

BEST PRACTICE KOMUNIKACE VĚDY

Aspekty efektivní spolupráce
formálních a neformálních
vzdělávacích institucí



Excelence lidských zdrojů jako zdroj konkurenceschopnosti, číslo projektu: CZ.1.07/2.3.00/30.0013



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBSAH

Úvod	3
1. Identifikace oblastí a způsobů vhodných pro science communication	4
2. Příklady dobré praxe komunikace vědy z pohledu science center	5
2.1. BELGIE	5
2.1.1. Technopolis, the Flemish Science Center	5
2.2. DÁNSKO	5
2.2.1. Experimentarium City	5
2.3. Island	7
2.3.1. University of Iceland	7
2.4. NIZOZEMSKO	7
2.4.1. Continium - Discovery Center Kerkrade	7
2.4.2. University of Groningen	9
2.5. Norsko	10
2.5.1. VilVite	10
2.6. PORTUGALSKO	11
2.6.1. Science Centre of Bragança	11
2.7. Rakousko	11
2.7.1. Wissens.wert.welt - blue cube & kidsmobil	11
2.8. ŠVÉDSKO	12
2.8.1. Innovatum	12
2.9. VELKÁ BRITÁNIE	12
2.9.1. The Natural History Museum	12
3. Příklady dobré praxe komunikace vědy z pohledu základních škol	13
3.1. Strategie pro zpracování rešerše	14
3.2. Referát	14
3.3. Vzdělávací dokumenty	15
3.4. Vzdělávací organizace	15
3.5. Vzdělávací portály	16
3.6. Elektronické brožury a publikace	16
3.7. Školní webové stránky	17
3.7.1. Německo	17
3.7.2. Velká Británie	17
3.7.3. Španělsko	18
3.7.4. Itálie	18
3.7.5. Polsko	18
3.7.6. Dánsko	18
3.7.7. Belgie	18
3.7.8. Česká Republika - Plzeň	19
3.8. Další Zdroje	19
4. Dílčí zajímavé odkazy	20
Zdroje použité literatury	20

ÚVOD

Nebývalý rozvoj vědy, výzkumu a vývoje a především pak jeho popularizace prostřednictvím specializovaných organizací přinesl zcela přirozeně potřebu vědu vhodně prezentovat a propagovat. Vedle celé řady dalších nástrojů popularizace vědy jsou tím neefektivnějším ve smyslu zaměření na cíl vědeckotechnická centra, tedy science centra po celém světě. Ta jsou populární mezi veřejností a úspěšná ve smyslu komunikace vědy především s ohledem na svůj proaktivní přístup, kdy pasivitu střídá interaktivita, návštěvník je s poznatky vědy a techniky seznamován hravou formou a prostřednictvím vlastní žité zkušenosti. Kontaktní výuka je zde zcela eliminována a nahrazena experimenty, workshopy a vědeckými show demonstrujícími základní zákonitosti a zajímavosti z vědeckotechnické oblasti.

Primárním cílem existence science center je popularizace vědy, tedy seznámení návštěvníků všech věkových kategorií z řad veřejnosti se základními přírodními zákonitostmi, fyzikálními jevy i chemickými úkazy a to zároveň zábavnou i naučnou formou.

Komunikace vědy je v podstatě součástí vědeckého marketingu. Marketing, to není pouze z ekonomického hlediska nástroj užívaný k dosažení uspokojení potřeb zákazníka a zvyšování ziskového potenciálu případně eliminace konkurenčních tlaků v podnikové oblasti. Stopu marketingu je možné nalézt doslova všude. Lidé a společnosti se z formálního i neformálního pohledu zabývají celou řadou činností, které by mohly být označeny jako „marketingové“. Dobrý marketing je a i nadále bude důležitou ingrediencí nejen podnikatelského úspěchu, ale také úspěchu každé instituce, jelikož je nástrojem, který se dotýká a intenzivně ovlivňuje každodenní žitou realitu aktérů a to bez ohledu na to, čím se zabývá – od šatů, které jsou v módě, přes reklamu až po samotnou vědu v podobě show, workshopů i konferencí. Marketing ve smyslu komunikačního spojení mezi aktéry se tak nevyhýbá ani oblasti vědy a výzkumu, která je považována za specifickou oblast lidské činnosti, které v oblasti vzdělávání, profesionalisty, systematického přístupu a individuálního zájmu v rámci vykonávané činnosti klade na jednotlivé pracovníky značné nároky.

Cílem veškerých marketingových aktivit v oblasti vědy a výzkumu je primárně propojit specifické oblasti ve smyslu formálního a neformálního vzdělávání a najít platformu vhodnou pro vzájemnou kooperaci. V rámci těchto specifických cílů dochází k popularizaci vědy a výzkumu, věda a výzkum a její výstupy jsou kontinuálně představovány a přibližovány laické veřejnosti, jsou pravidelně prezentovány a uváděny do širších souvislostí, stejně tak jsou představovány přední osobnosti vědy a výzkumu s významným podílem na jejím dalším rozvoji i přínosem na tomto poli, představovány jsou i významné vědecké projekty a v rámci PR strategií je budována image vědecko-výzkumných institucí.

S ohledem na propojení formálního i neformálního vzdělávání na úrovni aktérů ve smyslu výzkumných či vzdělávacích institucí je podstatným základem vždy komunikace. Roli nového interaktivního komunikačního média převzal v posledních dekádách především internet, který se do značné míry odlišuje od tradičních komunikačních médií především ve vazbě na komunikační styl, kontrolu kontaktu, obsahu a společenský aspekt. Funkčním komunikačním médiem jsou v návaznosti na tuto skutečnost také webové stránky

vědecko-výzkumné či vzdělávací instituce, jelikož právě ty disponují potenciálem efektivní realizace reklamy, nabídky služeb a prezentace výsledků vědecko-výzkumných aktivit.

Ani dnes však není vhodné zanedbávat či opomíjet další komunikační prostředky a v neposlední řadě má svůj efekt i osobní jednání, u něhož by se mohlo zdát, že bylo do značné míry rozvojem moderních technologií a komunikačních prostředků potlačeno, nicméně opak je ve skutečnosti pravdou.

Významnými aktéry na poli komunikace vědy jsou dnes s odhlédnutím od škol a dalších institucí působících na poli formálního vzdělávání science centra a novináři, kteří se podílejí na tvorbě vědeckých rubrik v médiích. Science centra jakožto centra neformálního vzdělávání umí poskytovat srozumitelné a zajímavé informace, přičemž poznání zprostředkovávají zábavnou cestou, která přináší laické veřejnosti i odborníkům nadšení a radost z objevování světa kolem nás.

Kouzlo science center spočívá primárně v interaktivitě jejich exponátů, které svým designem a funkcemi doslova vybízejí ke hře, která je zároveň efektivním nástrojem osvojování základních zákonitostí a seznamování se se základními přírodními fenomény a lidskými vynálezy. Science centra nejsou ovšem klasickými vzdělávacími institucemi, naopak představují instituce neformálního vzdělávání, v nichž je důraz kladen na učení a prezentaci vědeckých výsledků ve formě hry, důležité je zde samostatné objevování a osobní žitá zkušenost jako efektivní nástroje osvojování znalostí a dovedností. Základem je kontaktní přístup k jednotlivým exponátům, které demonstrují nejčastěji fyzikální, chemické či ostatní vědní zákonitosti, které si návštěvníci často z řad dětí i mládeže ale i dospělé veřejnosti osvojují díky vlastní invenci a kreativitě.

Návštěvníci science center si tak hrají a zároveň se učí, aniž by si mnohdy uvědomovali, že se učí něčemu novému. Tato skutečnost se stala velmi atraktivní pro řadu formálních vzdělávacích institucí primárně ve smyslu škol, které začaly nacházet potenciál v možnosti propojení formální výuky s neformálními aktivitami. Právě spolupráce formálních a neformálních vzdělávacích institucí je jedním z aspektů modernizace vyučování v českém (a nejen českém) školství. Vzdělávání s využitím putovních i stálých expozic, populárně vzdělávacích přednášek, vědeckotechnických show a workshopů podporujících kreativitu a manuální dovednosti již nejsou nepředstavitelnou invencí, naopak se stávají stále více integritní součástí výukových plánů moderních škol.

1. IDENTIFIKACE OBLASTÍ A ZPŮSOBŮ VHODNÝCH PRO SCIENCE COMMUNICATION

Základními dvěma otázkami, které v oblasti komunikace vědy probíhají mezi formálními a neformálními vzdělávacími institucemi vyvstávají, je „**co**“ komunikovat a „**jak**“ to komunikovat. Jak je to například s oblastí neformálního vzdělávání? Je něčím specifická? A je něčím specifická science communication v oblasti neformálního vzdělávání?

Neformální vzdělávání můžeme definovat jako takové výchovně vzdělávací aktivity, které jsou organizované a probíhají mimo rámec zavedeného oficiálního školského systému. Tyto aktivity jsou dobrovolné a nabízejí zájemcům záměrný rozvoj životních zkušeností, dovedností i postojů, které jsou založeny na uceleném systému hodnot. Organizátory těchto aktivit jsou vedle četných sdružení dětí a mládeže a celé škály neziskových organizací také science centra. Ta se snaží aktivně podpořit rozvoj aktivit realizovaných v rámci neformálního vzdělávání, k čemuž využívá různorodé nástroje science communication.

Cílem science communication, jak již bylo dříve naznačeno, je vhodnou formou přiblížit veřejnosti probíhající výzkum včetně výsledků ve výzkumných institucích a to jak přímým působením vědců na publikum, tak nepřímým působením přes média nebo skrze expozice.

Na světové úrovni se best practice projevuje v řadě podob. V New Yorku je například každoročně pořádán několikadenní světový festival vědy **World Science Festival** (<http://www.worldsciencefestival.com/>), na němž participují vědecké instituce, univerzity a muzea.

Zajímavým portálem, který je věnovaný vesmíru a jeho poznávání je portál **NASA Kids' Club** (<http://www.nasa.gov/audience/forkids/kidsclub/flash/>). Zájemci zde naleznou řadu užitečných informací včetně velké obrázkové databanky, video vstupů pro prostor NASA, záběrů z letů do vesmíru a života ve vesmíru. Pro návštěvníky tohoto portálu jsou také připraveny tematické hry.

Obdobně zaměřený je také portál **Science News for Kids** (<https://student.societyforscience.org/sciencenews-students>), kde se návštěvníci seznámí zábavnou a hravou formou s různými vědními oblastmi a aktuálními tématy. Server umožňuje výběr ze tří základních profilů, kdy jeden je určen pro pedagogy, druhý pro děti a třetí pro rodiče. Vedle upravených vědeckých článků pro mladší čtenáře jsou k dispozici také hry, návody na experimenty, odkazy na další webové stránky s podobnou tematikou, učitelé zde naleznou tipy pro kreativnější vyučování.

Také z geografického hlediska na úrovni evropské je možné nalézt celou řadu způsobů, jak komunikovat vědu. Za zmínku stojí rozhodně časopis **Science** (<http://www.sciencemag.org/>), který je jedním ze světově nejprestižnějších multioborových časopisů. Návštěvník nalezne na serveru tohoto časopisu kromě vlastních článků také novinky z oborů, část věnovanou vědecké kariéře spolu s možnými zdroji financování vědecké práce, multimediální sekci či sekci s blogy.

Zajímavý je koncept takzvaných **science shops** (např. v rámci University of Groningen - <http://www.rug.nl/science-and-society/science-shops/?lang=en>), přičemž tyto organizace nejsou obchody v pravém slova smyslu, jsou prostředníky mezi univerzitami, výzkumnými soukromými či státními institucemi a případně i veřejností. Sdružují menší výzkumné týmy z různých oblastí, které komunikují své výsledky jak mezi sebou, tak směrem k širší veřejnosti.

Zajímavým a současně zábavným způsobem, jak komunikovat vědu, jsou **festivally a veletrhy**. Například National Science and Engineering Week (<http://www.britishecienceassociation.org/national-science-engineering-week>) je desetidenní program pro celé Británii vždy na jedno konkrétní téma s cílem popularizovat vědu a přiblížit ji všem věkovým skupinám.

Zajímavý počín uskutečnilo Ministerstvo školství, kultury a vědy Nizozemska, které zřídilo **portál o vědě** (<http://www.kennislink.nl/>), který slouží k informování odborníků, studentů, učitelů a široké veřejnosti o aktuálním dění ve vědě a výzkumu v zemi.

Ve Finsku je organizován Mezinárodní kemp pro mládež (<http://technologyacademy.fi/>), kterého se účastní studenti ve věku od šestnácti do devatenácti let, který je otevřený také pro zahraniční zájemce. Kemp je zaměřen na matematiku, techniku, informační technologie a vědu a výzkum.

V Irsku je realizován národní program (<http://www.discover-science>) zaměřený na popularizaci vědy, který má několik dílčích tematických oblastí.

Polskou popularizační akcí je vědecká akce **Piknik Naukowi** (<http://www.pikniknaukowy.pl/standard/en/>), která se koná od roku 1997 ve Varšavě. Této populárně-vědecké akce se účastní přes 250 institucí z celého světa.

V roce 1997 založila barcelonská univerzita **Barcelona Science Park** (<http://www.pcb.ub.edu>), který si klade za cíl především umocnit kvalitní výzkum, oživit vztah mezi univerzitami a podniky, podporovat vědeckou kariéru a dialog mezi vědou a veřejností. Při BCP bylo zřízeno oddělení pro komunikaci a vztahy s institucemi, které mj. organizuje řadu akcí na podporu vědy a její propagace a prezentace. Jedná se například o sérii workshopů s experimenty pro širokou veřejnost, třídní veletrh prezentující současný výzkum ve Španělsku s důrazem na personifikaci a přiblížení laboratorního výzkumu veřejnosti, dny otevřených dveří v laboratořích atd.

Z hlediska Francie stojí za pozornost Francouzská národní vesmírná agentura (<http://www.cnes.fr/>), která slouží k prezentaci vesmírného výzkumu mezi širokou veřejností včetně dětí, mládeže a mladých vědců. Internetový portál agentury nabízí rozsáhlou fotogalerii s vesmírnou tematikou, databázi s přehlednými a srozumitelnými informacemi o jednotlivých vesmírných misích a jejich přínosu.

2. PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE KOMUNIKACE VĚDY Z POHLEDU SCIENCE CENTER

2.1. BELGIE

2.1.1. Technopolis, the Flemish Science Center

Kontaktní osoba: **Patricia Verheyden**
patricia@technopolis.be

Odkazy: Web: <http://www.technopolis.be/eng/>
Identification and dissemination best practice in science mentoring and science ambassador scheme across Europe - http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/technopolis-mainreport_en.pdf

Technopolis je stálou platformou pro vědu a technologii nacházející se ve Flandrách (vlámská Belgie), která vzešla z neziskové organizace Flanders Technology International. Technopolis je iniciativou vlámské vlády. Jedná se o projekt, který vyšel vládou na 15,5 milionu eur.

Technopolis nabízí svůj každodenní program, který se liší podle jednotlivých dnů. Ve stanovené časy nabízí science centrum show u Van de Graafova generátoru nebo show „From head to bone“ věnovanou lidskému tělu.

Návštěvníkům science centra se věnují edutaineři, kteří jsou průvodci po science centru a poskytují podrobnější informace k vystaveným exponátům. Každý z interaktivních exponátů zde má velmi názorný tříjazyčný popis, který velmi jednoduchým způsobem navádí návštěvníky, co je třeba udělat, co se stane a jaký vědecký princip se za experimentem skrývá.

Science centrum je častým cílem školních exkurzí. Žáci si zde mohou skrze 280 interaktivních exponátů ověřit, do jaké míry se skrývá věda a technika za běžnými každodenními věcmi. V pondělí a v pátek je program science centra zaměřen na žáky základních škol, v úterý, ve středu a ve čtvrtek naopak na žáky středních škol. Cílem je naplnit specifická přání každé školní třídy, a proto Technopolis vypracovalo tento návštěvní rozvrh, v rámci něhož může každá škola provést rezervaci na volný termín pro konkrétní věkovou skupinu, již bude program přizpůsoben.

Technopolis spolupracuje se základními školami velmi intenzivně a to v řadě směrů, vedle samotných návštěv science centra a vzdělávacích aktivit ve vztahu k exponátům ve science centru si mohou školy objednat edutainera, který přijde přímo k nim do výuky, mohou si půjčit menší exponáty, science centrum poskytuje školám dále zdarma vzdělávací materiály a organizuje semináře a projektové dny pro učitele. Ze strany škol má science centrum pozitivní zpětnou vazbu.

Technopolis primárně školy neinformuje o novinkách v oblasti vědy a techniky. Školy si ale mohou objednat edutainera, který jim v Technopolis může poskytnout informace či kompletní přednášku v oblasti nových technologií.

Pro učitele má science centrum vytištěný newsletter, který má současně také v digitální podobě. Ten funguje z pohledu Technopolis jako motivační prvek, jelikož je v něm kompletně představena nabídka science centra včetně specifikace toho, pro jaké věkové skupiny žáků jsou jednotlivé exponáty a show určeny.

Science centrum organizuje školení a semináře pro pedagogy. Každoročně pořádá STEM dny pro pedagogy. STEM představuje zkratku oborů vzdělávání věda (*science*), technika (*technology*), strojírenství (*engineering*) a matematika (*math*). Technopolis má tu zkušenost, že pedagogičtí pracovníci preferují workshopy, kdy se mohou aktivně podílet na aktivitách, které mohou následně zařadit do výuky ve školní třídě.

Technopolis není partnerem žádné státní instituce v oblasti přípravy a tvorby vzdělávacích materiálů a dokumentů, nicméně společně se školami spolupracuje na tvorbě vzdělávacích osnov. Technopolis za tím účelem spolupracuje s učiteli nebo jejich asistenty a aktuálně plánuje vyvinout novou expozici právě ve spolupráci se základní školou, konkrétně se žáky šesté třídy.

Tým, který vytváří nové programy, sestává z projektových manažerů, administrátora a edutainerů.

Co se realizace projektových dnů týče, Technopolis nezaznamenalo realizaci žádných konkrétních projektových dnů, jejichž obsah by byl následně zařazen do formální výuky. Současná aktivita ve smyslu kooperace se základní školou na nové expozici je první zkušeností.

2.2. DÁNSKO

2.2.1. Experimentarium City

Kontaktní osoba: **Morten Busch**
Head of Science Media and Learning Centre
mortenb@experimentarium.dk

Odkazy: Web - <https://www.experimentarium.dk/>
Illuminate project - <https://www.youtube.com/watch?v=ICcYuo3Dul#t=40>
KiiCS - <https://www.youtube.com/watch?v=4I8o2TKXd6w>

Experimentarium City je nezávislým neziskovým science communication centrem, které se zaměřuje na propagaci přírodních věd a technologických oborů a jejich přiblížení běžné veřejnosti s důrazem kladeným na mladou generaci. Experimentarium propaguje přírodní vědy a technologický pokrok s využitím všech dostupných způsobů a mediálních partnerů. Experimentarium se primárně zaměřuje na své návštěvníky s cílem realizovat individualizované, zábavné a vzdělávací aktivity, které mají jistý sociální přesah. S ohledem na životní prostředí provádí své aktivity s respektem ke konceptu environmentální zodpovědnosti a trvalé udržitelnosti ve smyslu minimalizace spotřeby energie, materiálů atd.

Směřování a naplňování včetně budoucích cílů Experimentaria byly představeny poprvé v roce 1991 při příležitosti otevření SC na Tuborg Havnevej. Cíle SC byly revidovány v roce 2001.

Cílem Experimentaria je stát se vedoucí kulturní institucí a jedním z největších světových inovativních SC. Dílčím cílem je také dosažení vysoké úrovně zkušenosti, tvorba sítě se spolupracujícími partnery ve smyslu výzkumných, vzdělávacích a mediálních partnerů. Experimentarium chce inspirovat a zároveň vzdělávat co největší spektrum návštěvníků, svými expozicemi se chce zařadit mezi top ten atrakcí v Dánsku a jižním Švédsku. Záměrem Experimentaria je stát se mezinárodně uznávaným turisticky atraktivním místem, atraktivním pracovním místem, vytvořit silnou značku, realizovat aktivity SC v souladu s komerčními principy s využitím profesionálních marketingových činností a zákaznickým servisem, stejně tak jako realizovat tyto aktivity efektivně a s vysokou produktivitou. Stejně tak Experimentarium usiluje o zajištění vysoké úrovně sebe-financování s cílem získání nezávislosti na externím financování.

Aktuálně je realizován projekt rozvoje Experimentaria, který by měl být ukončen na konci roku 2015.

Experimentarium spolupracuje se základními školami, v této oblasti zaznamenalo science centrum řadu pozitivních efektů s ohledem na spolupráci institucí formálního a neformálního vzdělávání. Experimentarium aktivně základní školy neoslovuje ani neinformuje o novinkách v oblasti vědy a techniky. Se svými show a vzdělávacími programy do škol nevyjíždí, naopak školy navštěvují na základě vlastní iniciativy Experimentarium. Školy a pedagogičtí pracovníci jsou motivováni prostřednictvím školních materiálů, marketingových aktivit, aktivit public relations, článků a prostřednictvím informací na webu.

Science centrum pořádá a organizuje školení a semináře nejen pro žáky, ale i pro učitele. Nejvíce žádanými jsou témata týkající se metodologie a technologií, primárně strojírenství. Science centrum není partnerem žádné instituce, s níž by spolupracovalo na přípravě vzdělávacích materiálů, nicméně spolupracuje se školami v rámci přípravy učebních osnov.

Tým, který je zodpovědný za tvorbu nových programů a přípravu vzdělávacích materiálů, sestává z učitele, komunikátora, novinářů a projektového manažera.

Science centrum má za sebou řadu úspěšných projektů a projektových dnů, které se staly základem či přímou součástí formální výuky na školách. Příkladem těchto projektů jsou například projekty Xciters a methodLab.

Projekt Xciters reagoval na skutečnost, kterou potvrdila i řada výzkumů a šetření, a to že věda není příliš populární mezi patnáctiletými žáky. Jen hrstka studentů spatřuje ve vědě základ pro budoucí slibnou kariéru. Proto se projekt zaměřil na užití nových cest a nových perspektiv vyučování technických oborů ve školách.

Projekt zkombinoval zkušenosti z oblasti komunikace vědy v neformálním prostředí institucí, jako jsou science centra, s ryze formálním přístupem, který je typický pro školní prostředí. Experimentarium má dlouholetou zkušenost v oblasti komunikace vědy ve smyslu aktivního zapojování posluchačů. Přidaná hodnota projektu spočívala tak mimo jiné v zapojení učitelů, kteří do projektu přinesli nejen své zkušenosti z pedagogické praxe a vyučování technických oborů, ale také znalost toho, jak jejich studenti vnímají a jak rozumí vědě.

Na počátku projektu si vždy tři studenti ve věku 13 – 14 let z každé třídy a jejich učitel zažádali o účast v kurzu komunikace vědy v Experimentariu. Ti žadatelé, kteří byli vybráni, se zúčastnili dvou třídních školení pod vedením odborníků na výuku technických předmětů a zaměstnanců Experimentaria. Kurz byl náhradou za standardní výuku a přinesl frekventantům mix znalostí z oblasti vědy a techniky, ukázkových experimentů a komunikačních nástrojů, pomocí nichž je možné prezentovat nové metody vyučování.

Po absolvování tohoto kurzu se z frekventantů stali plně kvalifikovaní „Xciteři“ (Xciters), mladí komunikátoři vědy, kteří se vrátili do svých škol a sdíleli získané znalosti se svými spolužáky skrze kombinaci experimentální činnosti a dialog. Následně vedli workshop pro své spolužáky a sdíleli s nimi své nadšení v rámci projektu. Poté Xciteři pracovali ve dvojicích a prezentovali projekt žákům v nižších ročnících, kteří byli o rok až dva mladší, plánovali, které experimenty jim ukáží a jak budou komunikovat se svými mladšími posluchači.

V průběhu roku, kdy kurz komunikace vědy probíhal, navštívili pracovníci Experimentaria školy a zůstávali ve spojení s pedagoggy. Ti využívali materiálů z webu a kdykoli měli v rámci projektu pochybnosti, problémy či dotazy, komunikovali se zaměstnanci Experimentaria.

Studentům byla v jejich mentorování oporou sada skript obsahující detailní informace v rámci konkrétních vědeckých témat, například v oblasti témat biologie, fyziky, chemie, jednalo se o témata jako je plicní oběh, zákonitosti šíření zvuku nebo různá skupenství vody. Manuál tipů a triků poskytl žákům řadu rad a nástrojů v oblasti komunikace vědy. Manuál pro učitele vedle toho obsahoval návody, jak prezentovat různorodé náměty a jak efektivně komunikovat.

Z dlouhodobého hlediska má projekt potenciál podpořit žáky, aby si vybrali pro svoji budoucí studijní či profesní kariéru vědeckotechnickou oblast.

Zajímavým projektem Experimentaria byl také projekt KIICS, jehož záměrem bylo podpořit inkubaci akcí mezi umělci, tvůrci a vědci, stejně tak jako propojit oblast kreativity, technologie a zapojit mladé lidi napříč třinácti zeměmi. Toto vše bylo realizováno v rámci spolupráce v evropském kontextu.

V rámci tohoto projektu spolupracovalo Experimentarium s belgickým Technopolis a TRACES ve Francii. Primární zaměření bylo na teenagery ve věku 14 – 17 let s cílem odstranit bariéry mezi vědou a uměním, což může přímo ovlivnit výběr oblasti dalšího vzdělávání u výše specifikovaných žáků. Díky svedení těchto dvou světů dohromady mohou být mladí kreativní a inovativní a vytvořit si tak kompletnější obrázek o dvou světech, světě vědy a světě umění.

Každá z do projektu zapojených skupin vytváří vlastní systém workshopů, který by měl být hotový na konci roku 2014, a který má potenciál posílit vazby mezi středními školami a science centry. Experimentarium v této vazbě spatřuje značný potenciál. Každý z workshopů je uzavřen shrnutím nejdůležitějších momentů procesu, otázkami a majoritními pozorováními v anglickém jazyce.

Kurz vznikl na jaře roku 2012, kdy třída prvního ročníku středního studia zaměřeného na umění začala spolupracovat na třech interaktivních uměleckých pracích. Ty byly vytvářeny jako součást projektu „PaNIK“, který se pokoušel překlenout mezeru právě mezi vědou a uměním a to za pomoci spolupráce středních škol, umělců a vědeckých institucí.

2.3. ISLAND

2.3.1. University of Iceland

Kontaktní osoba **Guðrún J. Bachmann - Guðrún Bachmann**
gudrunba@hi.is

Odkazy: Web: <http://english.hi.is/>
Research: http://english.hi.is/university/research_and_innovation

Video On Melanocytes and Melanoma -
https://www.youtube.com/watch?v=_3duNiE93L8

The University of Iceland byla založena v červnu roku 1911, přičemž v průběhu její více než stoleté historie se z ní stala přední výzkumná instituce na Islandu. Je součástí globální vzdělávací sítě. Místní výzkumné centrum je současně laboratoří generující nové poznatky a vědění, současně je také dynamickým energickým centrem, který posiluje a podporuje kreativitu a tvůrčí činnost napříč moderní a rozvíjející se islandskou společností.

Islandské výzkumné centrum bylo založeno v roce 2003. Centrum je častým cílem spolupracovníků univerzity ve smyslu lokálních autorit, institucí, obchodních společností a individuálních subjektů působících v dané oblasti. Hlavním cílem je zde uspokojit poptávku po výzkumu a vzdělávání napříč Islandem, vytvářet podmínky vhodné pro výzkum a realizaci výzkumných projektů a vypořádávání se s lokálními environmentálními a sociálními specifickými podmínkami, vytvářet podmínky vhodné pro studentský výzkum, zvýšit přístup k badatelsky orientované výuce v rurálních oblastech a posílit univerzitní vazbu na lokální společnosti a aktéry každodenního života.

Centrum má pozitivní vliv na místní společnost ve smyslu pobídek a umožnění mladým vědcům a výzkumníkům budovat svoji kariéru mimo ziskový sektor, ve smyslu zprostředkování výzkumné činnosti a financování výzkumu ve venkovských oblastech a růstu spolupráce s lokálními výzkumnými iniciativami. V roce 2011 zaměstnávalo centrum 26 zaměstnanců, přičemž se jednalo o zaměstnance na plný úvazek, zaměstnance na částečný úvazek a studenty. Majoritní příjem centra je generován jím samým skrze výzkumné fondy a další způsoby.

Univerzita má sama o sobě tři detašovaná pracoviště v Höfnu, Kirkjubæjarklausturu a Selfossu. Ve všech těchto centrech jsou realizovány výzkumné projekty a aktivity v následujících oblastech výzkumu: zemědělství, životní prostředí, rozvoj venkova, turismus, obnovitelné zdroje energie, geologický výzkum a kulturní dědictví.

Univerzitní výzkumné – science centrum **spolupracuje se školami**, přičemž tato spolupráce přinesla v uplynulých letech celou řadu pozitivních efektů. Školy jsou osločovány s využitím e-mailu, následně pak realizují samotnou návštěvu.

Centrum realizuje **výzkumné semináře** pro celé školní třídy. Pověštinou přichází školy do science centra, ale není výjimkou, že zástupci SC vyjždějí do místa sídla konkrétní školy.

Jak uvádějí zástupci SC, není třeba školy a jejich pedagogy k návštěvě SC nijak speciálně motivovat, stačí pouhé pozvání, na základě kterého školy do SC přicházejí. Vše je zde zdarma, bez poplatků.

Někdy centrum realizuje **vzdělávacích semináře také pro učitele**. Nejžádanějšími oblastmi vzdělávání jsou v tomto smyslu fyzika, matematika a programování.

Co se vzdělávacích osnov týče, z formálního hlediska SC neparticipuje na jejich tvorbě s žádnou školou, nicméně se **účastní vybraných zasedání a porad**, na nichž jsou osnovy formovány.

Aktuálně v SC jako takovém pracují čtyři lidé, žádný z nich není na plný úvazek. Všichni se podílejí na řízení SC, tři ze zaměstnanců ve vyšší míře, jeden v míře nižší. Ve spolupráci s pedagogickými pracovníky implementovalo SC **řadu projektových dnů** do obsahu výuky základní školy.

2.4. NIZOZEMSKO

2.4.1. Continium - Discovery Center Kerkrade

Kontaktní osoba	Harrie Schlechtriem h.schlechtriem@continium.nl
Odkazy	Web: http://www.continium.nl/

Discovery Center Kerkrade bylo otevřeno v červnu roku 2009 a bylo prvním SC v Nizozemsku. Díky unikátní kombinaci sbírky průmyslového dědictví s rostoucím množstvím pracovníků participujících na přípravě expozic je Continium specifickou kombinací vědeckotechnického centra a muzea. Návštěvníci centra mohou zjistit, jak věda a technika ovlivňuje jejich každodenní život, nikoli pouze v přítomnosti, ale jak působí ve smyslu budoucího vývoje. Mohou zde cestovat v čase, hrát si s vědou, vytvářet a budovat své vlastní technické vynálezy. Discovery Center Continium představuje standardně dočasné výstavy s konkrétními aktuálními tématy. Cílem je stimulace návštěvníků ve smyslu participace na vytváření a podílení se na udržitelné budoucnosti. SC průběžně získává zpětnou vazbu od svých návštěvníků a zjišťuje, jak vnímají právě návštěvníci přínos vědy a techniky pro budoucnost a jak vnímají vůbec smysl využívání vědy v běžném životě. Více než polovina (55 %) všech návštěvníků SC jsou návštěvníci ve věku od čtyř do šestnácti let.

SC je neziskovou organizací, která je financována nizozemskou provincií Limburg. Je jedním z celkem tří oficiálních provinčních muzeí. Vedle financování ze strany regionálních autorit tvoří majoritní část příjmu SC vstupné, sponzorské dary a další formy přímé podpory.

Za svoji hlavní misi považuje SC vytváření zájmu o vědu a techniku. Víze SC zní: „*Když přijde na vědu, techniku a industriální dědictví, Discovery Center Continium je jednou z organizací, která funguje jako pojítka mezi úřady, průmyslem, vzdělávacími institucemi a veřejností.*“ SC usiluje o to, aby jeho návštěvníci poznali a pochopili minulý, současný i budoucí vztah mezi vědou, průmyslem a společností a to aktivní cestou a ze své vlastní perspektivy.

Dětem jsou zprostředkovávány nástroje, které jim umožňují aktivně se podílet na světě, který je obklopuje, s cílem upozornit tyto nejmenší návštěvníky na pozici vědy a techniky, kterou hrají v našich každodenních životech. To dětem umožňuje odhalovat jejich vlastní možnosti a užít si okamžiky osobních úspěchů, jelikož programy SC nejsou postaveny na pouhé podpoře generace znalostí a porozumění vědě a technice, ale také přispívají k vytváření pozitivního sebepojetí a růstu sebevědomí malých návštěvníků, kdy předpokladem je následný druhotný efekt ve smyslu angažovanosti jedinců a aktivní společenské participace.

Continium spolupracuje se všemi typy škol, tj. základními, středními i vysokými školami. S učiteli komunikuje skrze síť kontaktů, přičemž takto úzkou vazbu na pedagogické pracovníky považuje za pozitivní především ve smyslu zvyšování kvality škol i úrovně vzdělanosti žáků. **Školy jsou** o novinkách v oblasti vědy **informovány** prostřednictvím elektronických newsletterů, dopisů, na meetinzích, prostřednictvím telefonických hovorů, přičemž SC současně také realizuje dny otevřených dveří pro pedagogické pracovníky a jejich rodiny. V rámci realizovaných projektů, které

trvají dlouhodobě (např. v horizontu čtyř let), jsou také navštěvovány jednotlivé školy. SC spolupracuje s řadou muzeí a ostatních SC ve smyslu společné participace na projektech.

SC organizuje vzdělávací **semináře pro školní třídy** a to jak ve svých vlastních prostorách, tak přímo ve školách. Organizovány jsou také semináře pro pedagogické pracovníky, téma se standardně odvíjí od zaměření stávající expozice.

Pedagogičtí pracovníci a studenti jsou ze strany SC **motivováni** ve smyslu zvyšování počtu návštěv prostřednictvím interaktivního přístupu SC, kdy je jim umožněno (a jejich rodinám taktéž), stát se součástí expozice, mohou se účastnit workshopů. Upřednostňován je osobní přístup a osobní kontakt.

SC společně se školami spolupracuje na vytváření vzdělávacích materiálů, vzdělávací materiály jsou navázány na národní školský vzdělávacích program.

Tvorbou a přípravou nových programů, na základě nichž jsou realizovány vzdělávací aktivity, se zabývá tzv. „**Development Team**“. Ve spolupráci s programovým ředitelem tento tým kompletně pokrývá svou činností tvorbu výstav, vzdělávacích materiálů, workshopů, vědeckých show atd. Development Team sestává z odborníka na vzdělávání, PR pracovníka, designéra, technického asistenta, projektového koordinátora atd.

SC realizovalo několik úspěšných projektových dnů, jejichž obsah byl následně využit jako součást standardního školního vzdělávání. Příkladem úspěšného projektu je např. projekt F.I.E.T.S. (*Fun* = zábava, *Information* – informace, *Experiment* – experiment, *Technology* – technika a *Safety* – bezpečnost), v mezinárodním kontextu známý jako projekt BIKE („*fiets*“ je holandský výraz pro kolo, „*bike*“). Tento projekt byl vytvořen v roce 2013. Kolo patří k nizozemské tradici, a tak není překvapující skutečností, že 16 milionů Nizozemců vlastní téměř 18 milionů kol. Projekt byl realizován ve spolupráci s Nizozemskou organizací bezpečnosti silničního provozu a Regionální radou pro bezpečnost silničního provozu v Limburgu. SC vytvořilo pro potřeby základních škol edukační projekt pro jednu až osm skupin žáků. Program byl vytvořen pro samostatné skupiny, aby zábavnou cestou seznámil žáky s bezpečnostními pravidly při jízdě na kole s využitím experimentální činnosti s technikou spojenou s jízdou na kole, aby byli žáci motivováni k zamyšlení se nad bezpečností silničního provozu. Program, který bude realizován v průběhu dalších čtyř let, zaručuje jeden příjemný a přitom poučný den pro celou školu. Jedná se o projekt, který je projektem putovním, SC s ním tedy vstupuje na půdu konkrétních škol.

Právě pro realizaci tohoto projektu byla spolupráce se základními školami stěžejní. Po úspěšné diskusi s vedením školy a shodě na realizaci projektu byla realizována první schůzka se zaměstnanci. Těm byla nastíněna podstata projektu, přičemž struktura jako taková byla ustanovena ve vztahu k různým věkovým skupinám žáků ve smyslu vhodného tématu jako například brzy a pneumatiky, osvětlení, rám kola atd. Přímá komunikace a participace s pedagogy na samotné tvorbě projektu přinesla enormní nadšení a aktivní participaci v řadách pedagogů.

V průběhu první schůzky vzešel ze strany pedagogických pracovníků požadavek na zapojení dětí ve věku 4 a 5 let. Představy pedagogů a zaměstnanců SC byly nadále sladovány a upravovány, přičemž současně vznikala struktura spojující tyto představy s workshopy a aktivitami pro děti.

V rámci vzdělávacích osnov byly tyto aktivity realizovány jako část vzdělávání v technických oborech. To byl způsob, jak vytvořit projekt jakožto soubor aktivit, které jsou vhodné k substitučnímu využití ve smyslu náhrady běžných studijních materiálů, a které následně naleznou své vlastní místo v rámci školního vzdělávacího programu.

Dalším dílčím krokem v rámci realizace projektu bylo informovat školy a seznámit je s plánovaným průběhem předtím, než workshop samotný začne být formován do konkrétní podoby. Zhruba šest měsíců před oficiálním zahájením projektu byl ze strany SC rozeslán do 450 škol newsletter, který informoval o novém projektu. Při této příležitosti byl také představen název projektu, tedy F.I.E.T.S.

Následovala konstrukce prototypů, které byly třeba pro samotný workshop a byly vytvářeny první manuály. Poté byla realizována třetí vlna meetingů s pedagogickými pracovníky za účelem zkonkretování didaktických principů, skutečností, které je třeba dopracovat, a také, pochopitelně, vzniklých a nadále vznikajících prototypů. Diskuse byla vedena ve třech skupinách podle věku žáků základních škol: začátečníci (děti ve věku 4 až 6 let), středně pokročilí (děti ve věku 7 až 9 let) a pokročilí (děti ve věku 10 až 12 let).

Po finální modifikaci projektu byly dokončeny prototypy a nastal čas pro zkušební provoz. Projekt byl testován na učitelích, kteří se podíleli na jeho tvorbě, přičemž za dobu jejich participace se projekt stal jejich vlastním dílem, a tak působili také jako hrdí ambasadoři, kteří sdíleli informace o projektu se svými přáteli a kolegy z jiných škol. V den zkušebního provozu byly ozkoušeny všechny části workshopu a následně byly veškeré aspekty shrnuty v rámci společné diskuse. Četnou otázkou participujících pedagogů bylo, kdy bude vše připraveno pro to, aby mohl být projekt realizován na jejich škole.

V červnu 2013 se žáci dvou škol zúčastnili celodenního testovacího provozu projektu a následné evaluace. Po řadě úprav a vyřešení prvotních problémů byla vytvořena finální verze projektu. V této době také oddělení marketingu a obchodu naplánovalo strategii prodeje projektu do škol. Výhodou bylo, že SC mělo kontakty na 450 základních škol v oblasti potenciálního geograficky relevantního trhu. Po letních prázdninách rozeslalo SC dopis ředitelům škol, přičemž následně od řady z nich obdrželo zpětnou vazbu. Informaci o projektu šířila také Regionální rada pro bezpečnost silničního provozu, která dlouhodobě se školami spolupracuje v oblasti dopravního vzdělávání. Do této doby nedošlo k faktické realizaci projektu, a tak SC přistoupilo k druhému kolu přímého oslovení škol prostřednictvím e-mailu, nicméně tentokrát byli kontaktováni zaměstnanci zodpovědní za oblast dopravní výchovy a vzdělávání. Toto se již efektem neminulo a školy začaly SC samy kontaktovat.

Celkem 7 700 žáků bylo registrováno do projektu v průběhu prvního půlroku realizace. Cílem SC je dosáhnout v průběhu čtyř let počtu 40 000 žáků, což představuje 10 000 účastníků každý rok. Důležitým aspektem je z pohledu SC vždy přesvědčit kompetentní osobu ve škole o významnosti projektu pro žáky školy, kteří jsou také účastníky provozu. Je důležité upozornit na nutnou znalost pravidel dopravního provozu ze strany žáků, ale současně by mělo být u těchto cílových subjektů realizováno základní seznámení s technickými aspekty jejich kol ve smyslu nutného udržování kola v dobrém technickém stavu. Důležité je také upozornit na aspekt kreativního učení, kdy SC nabízí školám unikátní bezpečnostní projekt, který je realizován hravou a zábavnou formou.

Jak uvádí samo SC, F.I.E.T.S. je jeden z těch projektů, které je velmi jednoduché propagovat, jelikož pokrývá celý školní den, zahrnuje pokročilé vzdělávací strategie akceptovatelné pro základní školy a může být implementován a zahrnut do školních osnov. Stejně tak spatřuje SC potenciál ve skutečnosti, že se jedná o projekt, který z pohledu škol šetří časovou ztrátu ve smyslu eliminaci cestování mimo prostředí dané školy.

SC současně upozorňuje na úskalí komunikace. Původní představa přímého e-mailového kontaktu se příliš neosvědčila ve smyslu limitované zpětné vazby ze strany pedagogických pracovníků. Zpětné vazby bylo efektivně dosaženo díky webové prezentaci a komunikaci přímo se zodpovědnou osobou pro oblast technického či dopravního vzdělávání. Webové stránky pak SC přizpůsobilo tak, aby bylo jednoduché objednat projekt přes oddělení prodeje. Při realizaci projektu je vždy dodáno vybavení do školy a projekt je podporován fyzicky přítomnými dvěma pracovníky SC. Jako důležité považuje SC evaluovat projekt společně s pedagogickými pracovníky, kdy jejich připomínky je třeba brát vážně a, pokud je to jen trochu možné, následně je zapracovat do projektu.

2.4.2. University of Groningen

Kontaktní osoba	Theo A. Jurriens t.a.jurriens@rug.nl
Odkazy	Web: http://www.rug.nl/ Research: http://www.rug.nl/research/our-top-research/top-publications Salt inspires young scientists: http://www.rug.nl/news/2012/09/20120905_zoutexpress?lang=en

The University of Groningen je vzdělávací institucí a výzkumnou organizací s globálním přesahem, která je zakořeněna v Groningenu, městě označovaném jako „City of Talent“ neboli „Město talentu“. Po čtyřech sta letech byla kvalita na univerzitě tou nejvyšší prioritou a nyní je univerzita součástí několika významných seznamů žebříčků.

Univerzita mimo jiné spolupracuje s řadou zahraničních univerzit včetně té v Uppsale, Göttingenu a Ghentu. Univerzita má cca 27 000 studentů a 5 500 zaměstnanců doma i v zahraničí. Talent je zde podporován a dále rozvíjen, což univerzitě pomáhá do jisté míry překlenout propast mezi vědou a společností. Univerzita aktivně spolupracuje se svými sociálními partnery se speciálním důrazem kladeným na výzkumná témata: zdravé stárnutí, energie a udržitelná společnost.

Do výzkumných aktivit univerzity jsou zapojováni také její studenti. Otázky, na něž je pomocí výzkumu odpovídáno, se velmi často nalézají na hranicích hned několika odborných oborů. Také proto je výzkum na univerzitě v Groningenu považován za tzv. multidisciplinární. Kromě toho se univerzita účastní národních i mezinárodních výzkumných programů. Mnozí badatelé z Groningenu dnes spolupracují s kolegy z celého světa na denní bázi.

Univerzita spolupracuje zhruba se stovkou základních a sto dvacítou středních škol. Zaznamenala celou řadu pozitivních efektů ve vztahu ke komunikaci se školami i veřejností. Tyto cílové skupiny informuje o novinkách v oblasti vědy s využitím e-mailu, webového profilu, či osobní návštěvou a jednáním přímo ve škole.

Vzdělávací aktivity a semináře jsou realizovány ve speciálně uzpůsobeném vozidle (www.zoutkristallen.nl, www.jouwenergievanmorgen.nl), nebo zástupci univerzity vyjíždějí přímo do konkrétních škol.

Motivace škol a pedagogů je ze strany univerzity údajně jednoduchá, stačí poskytovat správné a kompletní informace. Organizovány jsou také vzdělávací semináře pro učitele, zajímavým tématem pro tuto skupinu posluchačů je „**vzdělávání talentovaných a nadaných žáků**“.

Univerzita se aktivně podílí na přípravě a zpracování školních vzdělávacích osnov.

Složení týmu, který má na starosti vytváření nových projektů, se mění v návaznosti na konkrétní projekt.

Jedním z úspěšných projektů, který byl implementován do standardní výuky základních škol, byl realizovaný „Salt project“ (http://www.rug.nl/sciencelinx/nieuws/20120905_zoutexpress?lang=en).

Jedná se o projekt, který se zaměřuje na žáky základních škol. Univerzitní truck vyrazí do těchto škol i se svým osazenstvem s cílem stimulovat žáky, aby uvažovali jako vědci. Tento projekt byl opakovaně již pětkrát v řadě. Žáci posledních dvou ročníků základní školy navštěvují truck, kde se dozvídají řadu zajímavých a zábavných informací o soli a její produkci. Jsou také vyzváni k tomu, aby se zúčastnili soutěže, v rámci níž musí pěstovat a pečovat o krystalky soli originálním způsobem. Současně musejí žáci vést skutečný záznam, něco jako laboratorní deník, kde popisují průběh svého projektu.

Pokrok v rámci projektu může být pomalý. V průběhu prvních dvou týdnů to vypadá, jako by se ani nic nedělo, ale i to musejí žáci do svého deníku vědce zaznamenat, jelikož i to je součástí jejich experimentu. Finalisté jsou vybíráni na základě těchto záznamů. Prezentují své krystaly před porotou na Univerzitě v Groningenu a jeden z nich se pak stává vítězem. V obecné rovině je cílem tohoto projektu, aby se mladí žáci zamysleli nad vědou. Jak uvádí tvůrce programu Theo Jurriens z Fakulty matematiky a přírodních věd Univerzity v Groningenu, když se děti ptají: „Bude to fungovat?“ „*To nikdy nemůžete říct s jistotou. Ale vždycky jsem překvapen tím nadšením těchto dětí a otázkami, na které se ptají, když navštíví truck a začínají s pěstováním krystalů.*“

2.5. NORSKO

2.5.1. VilVite

Kontaktní osoba **Nils Petter Hauan**
nph@vilvite.no

Odkazy Web: <http://www.vilvite.no/>

An exciting science project – Building a water rocket - <http://smallschoolbigworld.wordpress.com/2011/03/23/an-exciting-science-project-building-a-water-rocket/>

VilVite je norské science centrum, které je současně learning centrem pro oblast nových technologií a přírodních věd. Primárním cílem science centra je zprostředkovávat nevšední zážitek a nadšení z vědecké práce a experimentů. Science centrum chce návštěvníkům všech věkových kategorií zprostředkovat zábavnou vědu, přičemž speciální důraz je kladen na návštěvníky školního věku a teenagery.

VilVite zdůrazňuje interaktivitu a přistupuje skrze své exponáty k návštěvníkům jakožto k myslitelům, tvůrcům a uživatelům, spíše než jako ke spotřebitelům a divákům. Návštěvníci nejsou seznamováni s tím, jaký je svět kolem nich. Namísto toho jsou inspirováni k tomu, aby sami našli odpovědi na své otázky.

Všechny exponáty jsou interaktivní a díky svému designu také poutavé, tudíž bez ohledu na to, jaký fenomén reprezentují, si s nimi návštěvníci velmi rychle a intuitivně hrají v neformální atmosféře, překonávají svoji nejistotu, zatímco si ani neuvědomí, že demonstrováný fenomén je pro ně najednou srozumitelný a umějí jej demonstrativně použít.

VilVite chce především inspirovat a motivovat děti a mládež k tomu, aby z vlastní iniciativy zvyšovala svůj zájem o přírodní vědy a techniku a tuto oblast si případně dále vybrala jako oblast svého studia.

Science centrum nabízí návštěvníkům shlédnutí 3D filmů (aktuálně „Fly me to the moon“ a „Turtle Vision“), show o délce 20 – 30 minut, v rámci kterých jsou představovány fascinující fyzikální a chemické experimenty, i různorodé workshopy, které probíhají nejčastěji o víkendech a v období školních prázdnin. Pro školáky pořádá science centrum řadu kurzů, v rámci nichž si mohou mnohé vyzkoušet, objevit a naučit se společně s vybranými hosty profesně působícími v oblasti vědy. V průběhu školního roku organizuje science centrum večerní kurzy (*Research Courses*) a v průběhu léta celodenní kurzy (*Summer Science*). Večerní kurzy jsou určeny pro děti ve věku od 10 do 16 let. Program Summer Science je pak určen pro děti na úrovni 7. – 10. třídy (dle norského školského systému).

VilVite navštíví za rok zhruba 40 000 dětí od dětí ve školkách až po maturitní ročníky. Většina z nich se předtím, než se vydá samostatně objevovat vystavené exponáty, účastní jednoho z vyučovaných programů. Science centrum má připraveny vzdělávací programy pro děti v předškolním věku, stejně tak jako pro děti studující střední školu.

Science centrum spolupracuje se školami, vzájemná spolupráce se školami je z pohledu science centra příčinou vysoké návštěvnosti VilVite. Norský Bergen, v němž se science centrum nachází, má 250 000 obyvatel, region pak 350 000 obyvatel, přičemž science centrum ročně navštíví 38 000 návštěvníků.

Science centrum **informuje** školy především o kurzech a seminářích, které pořádá. Do škol zaslá čtyřikrát ročně newsletter, současně dává školám i veřejnosti k dispozici řadu informací a vzdělávacích materiálů, které jsou volně dostupné na webu science centra.

Nejčastěji školy navštěvují science centrum. Centrum má zpracován terénní program, v rámci kterého může vyjet do škol, ale tato varianta je pro centrum velmi finančně náročná, a proto samo preferuje návštěvu ze strany škol. Školní třídy se nejčastěji účastní vzdělávacích programů a workshopů, chodí do laboratoří nebo jsou přítomny exhibicím. S tímto programem je do škol vyjžděno ze strany science centra pouze příležitostně.

Science centrum věří, že klíčem ke zvyšování motivovanosti pedagogů navštěvovat se svými třídami science centrum, je výstavba vzdělávacích programů na základě školních vzdělávacích plánů. Pokaždé, když science centrum informuje školy o svých programech, vždy připojí informaci o tom, jak mohou učitelé program a informace v něm obsažené začlenit do vzdělávacích osnov a učiva v rámci nich probíraného.

Science centrum má zpracovány **vzdělávací programy i pro pedagogické pracovníky**, nicméně se potýká s problémem, jak pedagogy do science centra za účelem vzdělávání dostat. Z uplynulých let má science centrum například zkušenost realizace semináře pro pedagogy, kterého se všichni pedagogové zúčastnili první den nového školního roku. Jako slibná cesta v této oblasti se science centru jeví jejich 4+1 přístup. Takto centrum označuje přístup, kdy jeden učitel může sebou přivést čtyři studenty a společně s nimi se zúčastnit s ostatními přihlášenými školení či workshopu. Žáci mohou po návratu do školy podpořit učitele při představování výstupů ze semináře či workshopu zbytku třídy. Tento typ semináře science centrum využilo v případě programu, v rámci kterého bylo zahrnuto 3D kreslení.

Science centrum **využívá řadu učitelů – ambasadoreů** ze zhruba poloviny škol ve městě a okolí, kteří do VilVite přijíždějí dvakrát do roka na půldenní seminář, na němž science centrum tyto ambasadory informuje o novinkách a současně získává z jejich strany zpětnou vazbu k programům a projektům. Při této příležitosti jsou zváni hosté z oblasti popularizace vědy, kteří prezentují konkrétní téma.

Science centrum není partnerem žádné státní instituce v rámci procesu tvorby vzdělávacích materiálů a dokumentů. Stejně tak se nepodílí na vytváření školních vzdělávacích osnov jednotlivých škol. Se školami spolupracuje ve smyslu vytváření vlastních vzdělávacích programů v souladu se školním vzdělávacím programem.

Projekt zaměřující se na tvorbu vzdělávacího programu je vždy veden jedním ze zaměstnanců oddělení pro vzdělávání a komunikaci. Tato osoba je současně zodpovědná za zaškolení ostatních komunikátorů a za aktualizaci a úpravu programu, pokud je to potřeba s ohledem na získané zpětné vazby. Projektový manažer je jedním z těch, kteří představují program jednotlivým školám a školním třídám. Každý program je vytvářen týmem pracovníků. Někdy jsou k jeho tvorbě přizváni odborníci zvenčí, aby se připojili k týmu s cílem sdílení jejich informací a zkušeností.

Co se realizace úspěšných **projektových dnů**, které se následně začaly užívat jako součást standardní výuky, týče, science centru se po delším zvažování a přípravě podařilo začlenit do standardní výuky ve škole exhibici mozku a exhibici chuti v rámci velké cestovatelské exhibice.

2.6. PORTUGALSKO

2.6.1. Science Centre of Bragança

Kontaktní osoba: **José Matias**
CEO
matias@ipb.pt

Odkazy: Web: <http://www.braganca.ciencioviva.pt/home/>
Chemistry is all around network - http://chemistrynetwork.pixel-online.org/NTW_ass_partners.php

The Science Centre of Bragança (Centro Ciência Viva de Bragança) je science muzeem a centrem, které je věnováno propagaci znalostí a vědeckých metod a to prostřednictvím využití moderních interaktivních technologií. Centrum je součástí rozsáhlé sítě portugalských science center. Bylo otevřeno v červnu roku 2007 a od té doby hostí vědecké výstavy zaměřené především na následující oblasti znalostí: životní prostředí, ekologie, biologie, geologie, energie, fyzika a chemie. Vedle toho nabízí celou řadu dalších aktivit včetně narozeninových vědeckých oslav, neformálních vědeckých kaváren, připojení k internetu nebo vědeckých zasedání.

Moduly stálých expozic v hlavní budově a v budově Casa da Seda se zabývají tématy energie, životní prostředí, recyklace a výroba hedvábí. Region, kde se centrum nachází, se může pochlubit svou dominantou, kterou je the Montesinho Natural Park, a svým geologickým a biologickým dědictvím figurujícím v tomto centru.

Science centrum běžně spolupracuje se školami, přičemž v tomto ohledu má řadu pozitivních zkušeností. Aktivně školy informuje o vědeckých novinkách a akcích v prostorách SC, ale stejně tak se školy samy od sebe doptávají a aktivně SC navštěvují.

SC organizuje školení a semináře pro celé třídy jak v prostorách SC, tak prostřednictvím výjezdů do konkrétních škol. SC se nachází v poměrně řídké osídlené oblasti, a proto poměrně často jeho zaměstnanci preferují přímý vstup do školy.

Motivace škol a pedagogů k návštěvě SC je realizována kontinuálním rozšiřováním činnosti, navrhováním nových expozic a aktivit kdykoli je to jen možné. Cílem je pobídnout co nejvíce nadšených návštěvníků k opakované návštěvě, a tak jsou různé skupiny zvýhodňovány například snížením ceny vstupného, speciálními vstupky pro vědecké skupiny nebo kluby atd.

SC organizuje také vzdělávací semináře pro pedagogické pracovníky. Nejoblíbenějšími tématy a v největší míře poptávanými semináři jsou ty zaměřené na oblast chemie, biologie, matematiky a další oblasti.

SC není partnerem žádné oficiálně ustavené instituce ani se ve spolupráci se školami nepodílí na tvorbě vzdělávacích materiálů.

Tým, který koncipuje vzdělávací program, se skládá ze zhruba tří až čtyř lidí, nejčastěji edutainerů a koordinátora centra, přičemž SC zaměstnává obecně na hlavní pracovní poměr celkem sedm osob, tudíž na tomto je vidět, jak významná část života SC je vývoj nových programů.

SC usiluje u realizaci takových projektů a projektových dnů, které se následně mohou stát součástí oficiálních vzdělávacích osnov.

2.7. RAKOUSKO

2.7.1. Wissens.wert.welt - blue cube & kidsmobil

Kontaktní osoba: **Sieglinde Sumper**
General Manager
Sieglinde.Sumper@ktn.gv.at

Odkazy: Web: http://www.wissenswertwelt.at/en_en_xhtml-14-home.php

Workshopy: http://www.wissenswertwelt.at/en_en_xhtml-20-workshops.php

Projekty: http://www.wissenswertwelt.at/en_en_xhtml-21-projects.php

Kidsmobil je hands-on museum na kolech, které cestuje za žáky do škol po celých Korutanech. Na palubě jsou veškeré materiály, které děti potřebují. V souladu se zásadou „*learning by doing*“ je možné prozkoumat celou řadu zajímavých témat. Díky tomu, že je žákovi „muzeum“ takřkajíc při ruce, umožňuje žákům vše si vyzkoušet na vlastní kůži. Mottem projektu je „učit se všemi svými smysly“.

Muzeum/SC může navštívit jak celá třída, tak i skupina přátel, možnost účasti nad dílnách je otevřená celé řadě jednotlivců.

SC spolupracuje na této bázi se školami, které o svých aktivitách **informuje prostřednictvím** internetu, TV, podcastů nebo zasláných pohlednic.

SC organizuje semináře pro školy ve svých prostorách, stejně tak s výukovými programy vyjíždí do konkrétních škol.

Přidaná hodnota je spatřována v již zmíněné realizaci vzdělávání prostřednictvím metody „**learning by all the senses**“, neboli vzdělávání všemi smysly. Jak studenti, tak učitelé jsou touto metodou zaujati a aktivizováni, což současně slouží jako motivační prvek.

SC organizuje také **vzdělávací semináře pro učitele**. Aktuálně nejžádanější oblastí pro vzdělávání je oblast technologií.

SC je partnerem **Alpe Adria Universität Klagenfurt** a pro oblast technických oborů a studií spolupracuje se školami v rámci činnosti tvorby oficiálních vzdělávacích osnov. Stejně tak má SC zkušenost s realizací úspěšných projektových dnů.

Co se členů týmu podílejícího se na vytváření nových vzdělávacích aktivit týče, je tvořen zaměstnanci rozdílného vzdělání, mezi nimi je možné nalézt filozofy, psychology, strojaře, historiky, hudebníky či pedagogy/lektory.

2.8. ŠVÉDSKO

2.8.1. Innovatum

Kontaktní osoba: **Johan Bellman**
Fortbildnings- och Vetenskapskoordinator
johan.bellman@innovatum.se

Odkazy: Web: <http://www.innovatum.se/>

SC Innovatum má dlouholeté zkušenosti s prací s dětmi, mládeží a vzděláváním dospělých lidí. Každý rok je realizováno zhruba 30 000 školních návštěv. Vzdělávací nabídka SC je široká a plyne od workshopů, přednášek, výstav, delších projektů až po rozvoj učitelů.

Innovatum velmi intenzivně spolupracuje se školami, každodenní práci SC je z velké části přímá komunikace a oslovení škol od těch předškolních kategorií až po seniory.

Obsah svých vzdělávacích programů vytváří SC přímo se školami v příslušném regionu. SC se snaží o maximální evaluaci a zpětnou vazbu ve vztahu ke svým aktivitám. Zpětnou vazbu získává jak ze strany škol, tak ze strany veřejnosti. Tento způsob spolupráce vnímá SC jako velmi přínosný.

SC průběžně posílá školám informace o novinkách týkající se projektů a programů. Školy pak následně navštěvují SC. Obecné informace a novinky z oblasti vědy a techniky nejsou komunikovány, SC nepůsobí jako learning centrum v tomto smyslu ve vztahu k veřejnosti.

SC realizuje také vzdělávací semináře, ty jsou realizovány pouze na půdě science centra, do škol a školních tříd zaměstnanci SC nevyjíždějí.

Co se motivace škol a učitelů týče, SC se primárně zaměřuje na prvotní motivaci k návštěvě. Následně se pokouší návštěvníky přesvědčit, že v prostorách SC nejsou a nechtějí být naposledy a to prostřednictvím dobře odvedené práce v rámci exhibic, čímž přesvědčují návštěvníky k opakované návštěvě.

Organizovány jsou také semináře pro pedagogické pracovníky. Nejžádanějším tématem je technika obecně.

SC není partnerem žádné oficiální instituce ve smyslu participace na přípravě vzdělávacích materiálů. Stejně tak neparticipuje se školami na vytváření vzdělávacích materiálů, nicméně při přípravě svých expozic zohledňuje národní kurikulum švédské školské rady.

Co se složení týmu vytvářejícího vzdělávací programy a vzdělávací materiály týče, skládá se převážně z učitelů různých stupňů, vědců, kulturních a mediálních pracovníků. Všechny vytvořené programy jsou testovány, nejprve na kolezích z SC, pak na testovací skupině z nejbližších škol.

Innovatum realizovalo řadu úspěšných projektových dnů, například Energy projekt nebo LEGO projekty (<http://www.innovatum.se/pa-lordag-ar-det-dags-first-lego-league-pa-innovatum/>) ve spolupráci s různými školskými subjekty.

2.9. VELKÁ BRITÁNIE

2.9.1. The Natural History Museum

Kontaktní osoba **Abigail Tinkler**
Education Strategy and Programme Manage
a.tinkler@nhm.ac.uk

Odkazy Web: <http://www.nhm.ac.uk/>

Teachers e-news: <http://www.nhm.ac.uk/education/teacher-enews/index.html>

Online learning resources: <http://www.nhm.ac.uk/education/online-resources/index.html>

The Natural History Museum se stalo vítězem ankety „Best of the Best“ v muzeích a Awards 2013. Muzeum patří ke světové špičce z pohledu návštěvnických atraktivit a současně je předním vědeckovýzkumným centrem.

Prostřednictvím svých sbírek a odborných znalostí pomáhá uchovávat mimořádné bohatství a rozmanitost přírodního světa včetně průlomových projektů ve více než 68 zemích světa.

Muzeum spolupracuje s řadou škol, kterým nabízí programy a vzdělávací aktivity. Ročně přivítá The Natural History Museum na 200 000 studentů.

Připravované a následně nabízené vzdělávací programy jsou konzultovány s učiteli. Zpětná vazba ze strany učitelů je pro muzeum velmi podstatná ve smyslu vylepšení a úprav stávajících programů a úprav strategického řízení a jeho organizace.

O vědeckých novinkách muzeum školy neinformuje, informuje je pouze o konkrétních školních programech a to prostřednictvím elektronického newsletteru a reklam v publikacích, které učitelé obvykle čtou.

Ze strany muzea jsou organizovány vzdělávací akce pro celé třídy, přičemž muzeum může při řadě akcí umístit rozsáhlé školní skupiny, cca až 180 studentů. Akce jsou realizovány v prostorách muzea, ale do budoucna muzeum uvažuje nad možností výjezdů do škol.

Co se vlastní motivace škol a pedagogů k opakované návštěvě týče, cílí muzeum na takové zajištění programů, aby jejich prostřednictvím došlo k maximální podpoře klíčové oblasti povinného školního vzdělávacího programu a to včetně oblastí, které není jednoduché vyučovat v rámci běžné školní kontaktní výuky. Muzeum poskytuje školám možnost dávat si vědu do kontextu, vidět ji v tomto kontextu a pochopit její relevanci a význam přesahující školní třídu.

Zpětná vazba od školních kolektivů je taková, že dostatečným motivem k další návštěvě je úcta a obdiv ke sbírkám, expozicím i prostorám muzea. Dílčí motivace je zajišťována prostřednictvím programů a to ve smyslu zařazování prvků překvapení, vzrušení a zábavy.

Semináře a vzdělávací programy pro pedagogické pracovníky nejsou organizovány.

Muzeum není ani partnerem oficiální instituce, s níž by participovalo na tvorbě vzdělávacích dokumentů. Co se spolupráce se školami při tvorbě vzdělávacích materiálů týče, učitelé a studenti jsou přizváni naopak k tvorbě programů muzea, ale i zde se mohou inspirovat při vývoji nových vzdělávacích programů a to zejména ve fázi zkoušení.

Tým, který připravuje a koncipuje nové programy, se skládá z několika dílčích pracovních skupin, kterými jsou: skupina vývojářů vzdělávacího programu, kteří vytvářejí nové programy, skupina manažerů vzdělávání, kteří zajišťují tvorbu a dodávku programů, skupina vědeckých edutainerů, kteří programy provází, a skupinou manažerů vzdělávání, kteří určují směr, jakým se bude vzdělávání ubírat, a zaštiťují celý program z hlediska zodpovědnosti.

3. PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE KOMUNIKACE VĚDY Z POHLEDU ZÁKLADNÍCH ŠKOL

Vzdělání je měřítkem úrovně a vyspělosti každé společnosti. Každá země stále rozvíjí a modernizuje možnosti nabídky vzdělání pro co nejširší okruh zájemců z řady společnosti.

Je potřeba držet krok s vývojem ve všech oblastech vzdělání – humanitních i přírodovědných. Z tohoto důvodu dochází k modernizačním výukovým strategiím a postupů a neustálé aktualizaci informací, které jsou předmětem vzdělávacího procesu.

Aby v procesu vzdělávání nedocházelo ke stagnaci či dokonce regresi zájmu o vzdělání, je potřeba motivovat, modernizovat a inovovat přístupy ke vzdělávání.

Formální vzdělávání přestává pokrývat celou šíři zájmu o vzdělání, a proto je důležité zapojit i další složky procesu vzdělávání, a to nejen z hlediska motivačního, ale hlavně z hlediska pracovního.

Jednou z možností zvýšení zájmu o vzdělávání jsou nabídky organizací mimoškolního vzdělávání a středisek volnočasových aktivit. Účastníci se zapojují do neformálních vzdělávacích aktivit podle svého zájmu, úrovně, času i dalších hledisek. A právě proto, že činnosti těchto neformálních vzdělávacích organizací nestresují účastníky nedostatkem času, náročností, jednosměrnou orientací, jsou pro účastníky získané informace daleko kvalitnější, trvalejší a využitelnější než informace nadiktované konzervativním formálním vzděláváním.

V zahraničí již tyto možnosti neformálního vzdělávání rozšířily formální vzdělávací procesy a účastníci dosahují vysokých vzdělávacích úspěchů.

Best practice z různých typů zahraničních škol a jejich zkušenosti s využitím neformálních vzdělávacích postupů jsou inspirativním krokem pro změnu v českém školství, zpřístupnění informací a zvýšení zájmu o vzdělávání.

Časové vymezení:

- duben – srpen 2014

Jazykové vymezení z hlediska vyhledávání:

- český jazyk 16
- slovenský jazyk 3
- anglický jazyk 26
- německý jazyk 5
- další jazyky s pomocí překladače 11

Jazykové vymezení z hlediska jazyka publikace:

- český jazyk

Geografické vymezení:

- Česká republika
- Německo
- Velká Británie
- Polsko
- Itálie
- Francie
- Nizozemí
- Turecko
- Španělsko
- Dánsko
- Norsko
- Belgie
- Švýcarsko

Řazení dokumentů:

- podle druhu dokumentu
- abecedně
- geograficky

Druhy dokumentů:

- vzdělávací dokumenty
- vzdělávací organizace
- instituce
- vzdělávací portály
- elektronické brožury a publikace
- zahraniční webové stránky škol
- další zdroje

3.1. STRATEGIE PRO ZPRACOVÁNÍ REŠERŠE

Co je to neformální vzdělávání?

Jakým způsobem je neformální vzdělávání začleňováno do systému českého školství?

Jaký je proces začleňování neformálního vzdělávání v zahraničí?

Jaké možnosti a metody rozšíří proces začleňování neformálního vzdělávání do struktury českého školství?

3.2. REFERÁT

Neformální vzdělávání, jeho principy, metody a možnosti propojení s formálním vzděláváním a jeho začleňování do vzdělávacího systému českého a zahraničního školství

Vzdělávání je proces získávání a rozvoje znalostí, vědomostí, návyků, schopností a postojů každého lidského jedince. Tento proces se uskutečňuje prostřednictvím učení během výuky ve vzdělávacích zařízeních i získávání zkušeností z reálných životních situací.

Vzdělávací systém umožňující proces vzdělávání je možné rozčlenit do tří navzájem propojených složek (podle Evropské komise i Rady Evropy):

- 1) Formální vzdělávání
- 2) Neformální vzdělávání
- 3) Informální učení

Formální vzdělávání probíhá prostřednictvím strukturovaného vzdělávacího systému zahrnujícího všechny typy škol a vzdělávacích institucí, jejich vzdělávacích programů a specializovaných odborných a profesních výcviků. Povinná část vzdělávání trvá po dobu devíti let (povinná školní docházka v ČR zpravidla od 6 do 15 let daná § 36 Školského zákona - zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyš. odb. aj. vzdělávání). Po řádném splnění daného procesu formálního vzdělávání získávají absolventi doklady o jeho ukončení, na vyšších vzdělávacích stupních příslušné akademické tituly.

Informální učení prostupuje průběh celého života, v němž si každý osvojuje určité dovednosti, znalosti, postoje i hodnoty prostřednictvím nejrůznějších vzdělávacích zdrojů i z každodenních životních zkušeností (rodina, okolí, knihovny, kulturní a vzdělávací zařízení, média, profesní praxe, hry a další).

Na neformální vzdělávání jsou zaměřeny další plánované programy vzdělávání dětí a mládeže probíhající mimo rámec formálního vzdělávání (mimoškolní vzdělávání, volnočasové aktivity apod.) i forma celoživotního vzdělávání přístupná zájemcům z celé společnosti.

Ne všechny aktivity probíhající mimo rámec formálního vzdělávání je možné pojmenovat vzděláváním neformálním. Musí splňovat a obsahovat podmínky a charakteristické rysy neformálního vzdělávání, jakými jsou například:

- postavení na projektové logice
- princip dobrovolné volby
- přístupnost pro co nejširší okruh jedinců ze společnosti
- orientace učení na potřeby účastníků se zájemců
- zaměření na komplexní rozvoj celé osobnosti člověka, jeho znalostí, dovedností,
- postojů, emocí i hodnot
- založení na zkušenostech a činnostech
- rozčlenění procesu učení do konkrétních kroků
- zahrnutí osvojování dovedností potřebných pro život ve společnosti
- individuální, skupinové, partnerské učení oboustranného směru (lektoři <=> účastníci)
- vnímání chyb jako možností a prostředků pro další rozvoj a hledání nových způsobů a principů řešení („Chybami se člověk učí“).

Neformální vzdělávání je tedy systém s určitými pravidly, ve kterém probíhá proces neformálního učení jedince.

Při odpovědi na otázku „Co je to neformální učení?“ může být použita tato definice:

„Neformální učení je záměrné, ale dobrovolné učení, které probíhá v řadě rozmanitých prostředí a situací, v nichž vyučování, odborná příprava a učení nemusí být nutně jedinou či hlavní oblastí činnosti. Tato prostředí či situace mohou být dočasné nebo se mohou střídát a příslušné činnosti či kurzy mohou vést profesionální facilitátoři učení (např. mládežnickí instruktoři), ale také dobrovolníci (např. vedoucí skupin mládeže). Aktivita a kurzy jsou naplánované, ale zřídka jsou strukturované jako tradiční vyučovací hodiny nebo předměty.“ (Lynne Chrisholm, Bridges for Recognition 2005).

Aby proces neformálního vzdělávání splňoval podmínky a rysy své podstaty, jsou k dispozici nejrůznější vzdělávací metody a techniky, které lze modifikovat vzhledem k charakteru skupiny, tématu, časovým i jiným možnostem pro daný program nebo aktivitu.

Mezi tyto metody lze zařadit například:

- diskuzi
- skupinovou práci
- přednášku
- hry rolí nebo simulaci a další.

Formální, neformální vzdělávání a informální učení by měly být v procesu komplexního vzdělávání navzájem úzce propojeny, avšak zatím převážná část vzdělávacího procesu je zahrnuta do formálního vzdělávání. Principy neformálního vzdělávání jsou využívány spíše jako motivační, aktivizační a doplňkové složky formálního vzdělávacího procesu.

Principy neformálního vzdělávání se objevovaly již v dobách starověkého Řecka, avšak výraz „neformální vzdělávání“ se začal používat v 60. letech minulého století v souvislosti s humanitární pomocí a osvětou v rozvojových zemích, jejichž aktéry byly vyspělé země „západního světa“.

Neformální vzdělávání jako součást vzdělávacích a strategických dokumentů evropských i světových institucí se objevuje od 90. let a neustále se rozšiřuje jeho důležitost a začlenění do procesu formálního vzdělávání.

Stále více vzdělávacích institucí v zahraničí začleňuje neformální vzdělávání do svých vzdělávacích programů a ve vzdělávacím systému mu přikládá nemalou důležitost v procesu vzdělávání.

Ve vzdělávacích systémech v zahraničí již hraje neformální vzdělávání strategickou úlohu a je nedílnou součástí formálních vzdělávacích aktivit společnosti.

V České republice zatím stojí neformální vzdělávání mimo formální vzdělávací systém a nevede k ucelenému školskému vzdělání. Zahrnuje především mimoškolní, volnočasové a zájmové aktivity, které pořádají především nestátní neziskové organizace jako např. střediska volného času, vzdělávací agentury, kluby, kulturní zařízení a další.

Organizace podporující začleňování neformálního vzdělávání do procesu formálního vzdělávání rozpracovávají způsoby, jakými lze složky neformálního vzdělávání zapracovat do českého vzdělávacího systému, a prosazují se o uznání neformálního vzdělání.

Téma neformálního vzdělávání a jeho propojení a začlenění do českého vzdělávacího systému je velmi aktuální, protože samotné formální vzdělávání již nedokáže pokrýt neustále se rozvíjející obory a oblasti vzdělávání, proces aktualizace dosavadních vzdělávacích výstupů ve formálním vzdělávání je zdlouhavý a pomalý.

Neformální vzdělávání díky své flexibilitě a širokospektrální nabídce umožní rychlejší a kreativnější přístup k novým informacím, které se stávají základem pro nově získávané znalosti, dovednosti i postoje učících se jedinců. Je tedy velmi důležité inspirovat se postupy vzdělávacích systémů, které již neformální vzdělávání začleňují do vzdělávacího procesu, a pracovat na rozšíření a vzestupu zájmu o vzdělávání i u nás.

3.3. VZDĚLÁVACÍ DOKUMENTY

- ACTIEPLAN „BASIS VOOR PRESLEREN” - vzdělávací plán pro studenty v Holandsku, který jim pomáhá komplexně a tvořivě rozvíjet své schopnosti, dovednosti a vede je k samostatnosti
- EDINBURGH STANDARDS, QUALITY AND IMPROVEMENT PLAN SCIENNES PRIMARY SCHOOL (2011 – 2012) - vzdělávací plán základní školy Sciennes, studenti na této škole mají díky plánu širokou nabídku rozšiřování svých vědomostí v nejrůznějších oborech
- LEARNING RESOURCE EXCHANGE – úložiště pedagogických a didaktických materiálů z celého světa. Pedagogičtí pracovníci z celého světa zde získávají materiály pro zkvalitnění vzdělávacího procesu (www.lreforschools.eun.org)

3.4. VZDĚLÁVACÍ ORGANIZACE

- www.britishcouncil.cz – mezinárodní organizace pro vzdělávací příležitosti a kulturní vztahy, spojuje lidi prostřednictvím vzdělávacích příležitostí a kreativních myšlenek z Velké Británie
- www.europe.rutgers.edu – Centrum evropských studií - americké centrum výzkumu a výuky moderní Evropy. Nabízí pestrou škálu vzdělávacích programů – konference, semináře, školení, přednášky, informativní aktivity apod.
- www.dzs.cz – Dům zahraniční spolupráce, příspěvková organizace zřízená MŠMT, která plní úkoly vyplývající ze zajišťování školských, vzdělávacích a dalších styků se zahraničím dle pokynů ministra školství
- www.eun.org – European Schoolnet – síť 31 ministerstev školství, která byla založena v Bruselu, nezisková organizace, která se snaží vnést inovace do vzdělávání a učení, nabízí nejrůznější novinky ve vzdělávacím procesu, školení, semináře, kurzy i zapojení do mezinárodních projektů
- www.iuventas.sk – příspěvková organizace zřízená Ministerstvem školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky, která poskytuje vzdělávací, metodické a informační aktivity pro různé cílové skupiny, plní úkoly vyplývající ze základních materiálů státní politiky vůči dětem a mládeži, koordinuje aktivity na podporu a rozvoj v oblasti mládeže, administruje grantové programy ministerstva a Evropské unie, působí v oblastech podpory práce s talentovanou mládeží

- www.kliceprozivot.cz – národní program pro rozvoj klíčových dovedností v zájmovém a neformálním vzdělávání, sdružuje organizace zabývající se volnočasovými aktivitami mládeže, cílem projektu je posílení celoživotního vzdělávání lidí pracujících s dětmi a mládeží a zkvalitnění systému podporujícího trvalý a udržitelný rozvoj zájmového a neformálního vzdělávání
- www.mladiinfo.cz – informační portál pro mládež občanského sdružení Mladiinfo ČR zabývající se dobrovolnictvím, cestováním a vzděláváním. Jeho hlavním cílem je přinášet komplexní, nezávislé a objektivní informace o nabídkách a možnostech v oblastech studia, stáží, vzdělávání, cestování a dobrovolnictví. Nabízí neformální akce různého typu, semináře, výměnné pobyty apod.
- www.neformalnivzdelavani.cz – webové stránky České národní agentury Mládež zabývající se podporou neformálního vzdělávání v teoretické i praktické rovině, které mají za cíl informovat, propagovat a najít způsoby, jak zapojit co nejvíce účastníků do neformálního vzdělávání. Proto pořádají nejrůznější vzdělávací aktivity jako přednášky, semináře, kurzy, školení, kaučinků apod.

INSTITUCE

- Continium – (www.continium.nl) Discovery Centrum v Kerkrade, Nizozemí
- Copernicus – (www.kopernik.org.pl) Science Centrum ve Varšavě, Polsko
- Cosma Caixa – (www.obrasocial.lacaixa.es) Muzeum vědy a vzdělávací centrum v Barceloně, Španělsko
- www.ecsite.eu – evropská síť science center
- Heureka – (www.heureka.fi) Science Centrum ve Vanta, Finsko
- iQlandia – (www.iqlandia.cz) Science Centrum v Liberci, Česká republika
- Urania – (www.uranias.de) Science Centrum v Berlíně, Německo

3.5. VZDĚLÁVACÍ PORTÁLY

- www.edmin.com – kalifornský vzdělávací a komunikační portál pro učitele. Na těchto stránkách mají učitelé přístup k novinkám a inovacím v procesu vzdělávání, mohou se zde podělit o své zkušenosti, vyjadřovat svůj názor nebo zapojit svou školu, třídu nebo i sami sebe do nejrůznějších vzdělávacích aktivit
- www.eduscol.educat.fr – francouzský portál pro profesionály ve školství, který informuje o novinkách, poskytuje odkazy na další vzdělávání pedagogických pracovníků a nabízí možnost stažení výukových materiálů.
- www.etwinning.cz, www.etwinning.net – komunikační portály pro učitele, žáky i školy, portál nabízí prostor pro komunikaci, výměnu názorů, výukové materiály, novinky z oblasti vzdělávání, nabídky seminářů, webinářů, e-learningových kurzů a dalších akcí.
- www.eun.org – European Schoolnet – síť 31 ministerstev školství, která byla založena v Bruselu, nezisková organizace, která se snaží vnést inovace do vzdělávání a učení
- www.futurenergia.org – vzdělávací iniciativa, která nabízí neutrální prostor pro výměnu názorů a komunikaci v oblasti materiálů, které přispívají k energetické účinnosti

- www.chemistryallaboutyou.eun.org – vzdělávací portál v oblasti chemie. Na stránkách jsou nabízeny informace, videa i vzdělávací moduly. Stránky vznikly proto, aby mohly studenti informovat o nových pokrocích ve vědě, vzdělávání a kariéře v oblasti chemie.
- www.ingenious-science.eu – koordinační orgán v oblasti STEM vzdělávání. Cílem je posílit zájem o vzdělávání a kariéře ve vědě. Na těchto stránkách mohou učitelé mezi sebou komunikovat a vyměňovat si názory.
- www.kqed.org – kalifornský veřejný informační portál s vlastní televizí a rádiem, sekce vzdělávání je zaměřená na informace o novinkách ve vzdělávání, výukové materiály a moduly jsou k dispozici pro zájemce
- www.nidm.cz – český vzdělávací portál, který je zaměřený hlavně na neformální vzdělávání a to na zájmové vzdělávání a činnosti školských zařízení v této oblasti
- www.noexcuselist.com – rozcestník výukových a vzdělávacích modulů z mnoha vzdělávacích oborů s odkazy na další webové stránky
- www.ted-ed.com – interaktivní portál, kde je možné využít výuková animovaná videa z nejrůznějších vyučovacích předmětů, nebo si je vytvořit sami. Je možná komunikace v nejrůznějších oborech, videokonference, vzdělávací moduly apod.
- www.theses.cz – systém pro odhalování plagiatů mezi závěrečnými pracemi, slouží školám a univerzitám jako národní registr závěrečných prací
- ME THE CITIZEN OF EUROPE, Ondřej Lodman, 2013 Prague (Já, občan Evropy) – brožura, která se snaží přispět ke zkvalitnění projektů neformálního vzdělávání, zahrnuje teoretické informace i praktické aktivity neformálního vzdělávání s návody.
- NFE BOOK – The Impact of Non Formal Education on Young People and Society, kol. autorů, BRUSSELS (Kniha neformálního vzdělávání - dopad neformálního vzdělávání na mladé lidi a společnost) – publikace, která seznamuje s historií i teoretickými otázkami neformálního vzdělávání, na praktických příkladech projektů pořádaných v rámci celé Evropy ukazuje, jaké jsou výsledky studentů, kteří prošli metodami a technikami neformálního vzdělávání.
- NEFORMÁLNE VZDĚLÁVANIE DETÍ A MLÁDEŽE, P. Fudaly, P. Lenčo, 2008, Bratislava - teoretický, historický, praktický a psychologický náhled na neformální vzdělávání dětí a mládeže, na práci s dětmi i osobnost pracovníka, který se těmito aktivitami zabývá.
- NEFORMÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ V PRAXI, Mgr. Olina Lyžbická, 2006 – článek popisující konkrétní projekt neformálního vzdělávání „MYOUSIC OVER BARRIERS“ pořádaný ve spolupráci se Základní uměleckou školou Žeronín v Olomouci a jejich slovenskými, skotskými a francouzskými partnerskými školami.
- NON-FORMAL EDUCATION, Alan Rogers, 2005, New York – (Neformální vzdělávání) studie v elektronické podobě, ve které autor zpracovává historii a současnost neformálního vzdělávání z teoretického i praktického pohledu.
- SCIENCE EDUCATION IN EUROPA, National Policies, Practices and Research, autor neuveden, EURYDICE, 2011 – 2012, Brusel (Přírodovědné vzdělávání v Evropě, politiky jednotlivých zemí, praxe a výzkum – česká verze) – studie zabývající se dovednostmi z oblasti přírodních věd, cílem knihy je zmapovat již existující strategie a postupy při vzdělávání v oboru a zlepšení a podpora výuky a studia přírodních věd v současných vzdělávacích systémech.
- SPECIÁLNÍ POTŘEBY DĚTÍ A MLÁDEŽE V INSTITUCÍCH NEFORMÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ, P. Košák, 2013, Praha – zpracované materiály z konference „Dopoledne inkluze, odpoledne...? (Praha, 15. 9. 2013), kde se diskutovalo o nárocích na organizace neformálního vzdělávání, které do svých aktivit začleňují děti se specifickými vzdělávacími potřebami,

3.6. ELEKTRONICKÉ BROŽURY A PUBLIKACE

- COMENIUS – GOOD PRACTICE EXAMPLES, autor, místo a rok vydání neuveden (Comenius – příklady dobré praxe) – inspirativní brožura, která uvádí příklady úspěšných projektů pořádaných Evropskou unií v nejrůznějších oblastech školního vzdělávání a pedagogické praxe
- DO EVROPY HROU, Jana Miháliková, 2007, Praha – elektronická publikace vydaná při projektu Mládež v akci. Obsahuje informace o principu neformálního vzdělávání a přehled nejpoužívanějších metod a technik. Obsahuje podrobné návody na mnoho aktivit, kterými lze obohatit jak školní činnost tak mimoškolní a volnočasové aktivity dětí a mládeže.
- DO EVROPY HROU II., Martina Čejková, 2012, Praha – druhý díl elektronické publikace s dalšími aktivitami neformálního vzdělávání.
- KONEV-konference KONEV, kol. autorů, 2007, Praha – zpracované výstupy z Konference o neformálním vzdělávání (Praha, 6. 6. 2007), definuje pojem neformálního vzdělávání, metody, představuje workshopy zpracované principy neformálního vzdělávání.
- KROK ZA KROKEM K UZNANÍU..., ALEBO ZO ZAKULISIA NEFORMÁLNÉHO VZDĚLÁVANIA V PRÁCI S MLÁDEŽOU NA SLOVENSKU, Ing. Tomáš Pešek, Mgr. Andrej Dudáš, 2013, Bratislava (Krok za krokem k uznání..., aneb ze zákulisí neformálního vzdělávání v práci s mládeží na Slovensku) – publikace vzniklá jako výstup z mezinárodního Fóra inovativního učení (Bratislava, 20. – 22. 6. 2013), kde bylo hlavním cílem zaměření na podporu potenciálu neformálního vzdělávání v práci s mládeží a výzvy z toho vyplývající.

3.7. ŠKOLNÍ WEBOVÉ STRÁNKY

3.7.1. NĚMECKO

Grundschule Bernsdorf

www.sn.schule.de/~gs-bernsdorf

projekt „**Ein Quadratkilometer Bildung Bernsdorf**“ (Kilometr čtvereční vzdělání Bernsdorf)

Projekt, do kterého je zapojeno více německých škol a organizací. Cílovou skupinou jsou děti ze znevýhodněných podmínek – sociálních, zdravotních, kulturních, apod. Organizace pečují o jejich vzdělání i volnočasové aktivity, překonání zdravotní, jazykové i sociální bariéry.

Škola je konkrétně zaměřena na biologii a geografii, v dřívějších projektech si žáci na školní zahradě vybudovali různé přírodní biotopy, kde v rámci vědních předmětů probíhá vyučování.

Grundschule Callenberg

www.sn.schule.de/~gs-callenberg

projekt „**Feuer, Wasser, Luft und Erde**“ (Oheň, voda, vzduch a země)

Projekt probíhající ve spolupráci s tvůrčím centrem Technické univerzity, členy hasičských sborů z obce a studenty z univerzity.

Jednotlivé etapy projektu byly rozčleněny podle prvků. Sílu ohně vysvětlovaly hasičské sbory, kdy hasiči učili děti znalosti z oblasti bezpečnosti, technologie, prevence i první pomoci.

Vodu a vzduch zase formou pokusů dětem přibližovali studenti z Technické univerzity.

Grundschule Hartmannsdorf

www.grundschule-hartmannsdorf.de

projekt **Unser Zirkusprojekt** (Náš cirkusový projekt)

Tento projekt pořádala škola ve spolupráci s cirkusem Fernardini. Žáci po dobu jednoho týdne navštěvovali cirkus a učili se různým cirkusovým dovednostem, při kterých v praxi využívali své teoretické znalosti z různých předmětů jako např. fyzika, biologie, zoologie, tělesná výchova, hudební a výtvarná výchova (rovnováha, zrychlení, stavba lidského těla, pohyb, život zvířat apod.). Poté výsledky svého cirkusového učení předvedli na galavečeru v cirkusovém stanu rodičům a dalším divákům. Aby žáci mohli projekt realizovat, uspořádali nejprve běh městem, jehož výtěžek celý projekt finančně sponzoroval.

Mittelschule St. Martin Deggendorf

www.ms-martin.de

projekt „**P-klasse**“ (třída praxe)

Školní vzdělávací projekt, kdy se v tzv. P-klasse (třída pro praxi) ve spolupráci s odbornou školou St. Erhard vyučuje vzdělání pro různé obory v oborově vybavených třídách. Jednou týdně pak studenti absolvují stáž ve firmě, kde si vyzkouší praxi v daném oboru a usoudí, zda zamýšlený profesní obor je pro ně vhodný. Např. truhlářská dílna, hotelová kuchyně, kadeřnictví apod.

3.7.2. VELKÁ BRITÁNIE

Sciennes – Primary School Edinburgh (Skotsko)

www.sciennes.ik.org

projekt **JASS – Junior Award Scheme Scotland**

Projektová činnost této školy je velice pestrá, projekty, které se úspěšně opakují každoročně, se týkají zejména sportu, tance, historie, apod. Výuka vědních oborů využívá nabídku organizace Education Scotland, která rozpracovává osnovy a začleňuje do nich neformální složky vzdělávání v různých věkových skupinách. Sami učitelé jsou zapojeni v dalších celostátních projektech tohoto vzdělávacího portálu.

Škola se v roce 2009 stala pilotní školou pro uvedení projektu JASS. Tento projekt rozvíjí a oceňuje 4 základní oblasti v činnosti každého studenta – pravidelnou sportovní aktivitu (**Be active, stay active**), zájmy a koníčky (**My interests**), týmové výzvy a outdoorové aktivity ve spolupráci s outdoorlearningovými centry Benmore a Lagganlia (**Adventures**) a projekty a činnosti prospěšné pro společnost a životní prostředí (**Me and My World**). Podle hodin, které dané aktivitě studenti věnovali, jsou oceňováni bronzem – stříbrem – zlatem.

The Long Eaton School Nottingham (ANGLIE)

www.longeaton.derbyshire.sch.uk

projekt **ECO School** (ECO škola)

Projektové aktivity této školy jsou zaměřené na ekologii a přírodní vědy. Škola za ně získala mnohá ocenění. V rámci dlouhodobých projektů na téma ekologie studenti upravili školní pozemky s různými přírodními zákoutími – vybudovali rybník, aby umožnili přežití vodního hraboše, mají zde také venkovní učebnu a v neposlední řadě také vlastní hvězdárnu, která je centrem neformálního vzdělávání na této škole.

Projekt ECO škola probíhá i v České republice.

3.7.3. ŠPANĚLSKO

International School of Barcelona

www.internationalschoolbarcelona.com

Mezinárodní škola, která rozvíjí všestranné znalosti a dovednosti dětí a mládeže ve věku od 5 do 19 let. Projektové aktivity této školy jsou krátkodobé, probíhají v rozmezí několika dní až týdnů, avšak zapojení neformálního vzdělávání je velmi široké.

Jedná se zejména o projekty v matematice, biologii, chemii a umění. Zapojují množství outdoorových aktivit, exkurzí a dalších metod a technik neformálního vzdělávání.

Také v mimoškolních aktivitách mají žáci velké možnosti pro rozvoj zájmů.

3.7.4. ITÁLIE

IC „Franceschi“ Milano

www.icrobertofranceschi.it

Komplexní škola Franceschi rozvíjí žákovské schopnosti a dovednosti velkým množstvím projektů, které žáky motivují k úspěchu a dalšímu zájmu o vzdělávání.

Každý výukový předmět je projektově zpracován na celý školní rok, je pro něj týdně vyčleněno několik hodin ve školním rozvrhu a jsou pravidelně zařazovány návštěvy neformálních vzdělávacích institucí.

Projekty ve vědních oborech jsou zpracovávány v laboratořích hlavně formou badatelsky orientované výuky.

Projekty v oboru historie probíhají ve spolupráci s odborníky v oblasti archeologie, kteří jsou s žáky v přímém kontaktu během výuky.

Nejdelším pravidelným projektem této školy je projekt „Con-tact a psychologické dveře“, který se formou kurzu prolíná třemi lety vzdělávacího procesu. Zaměřuje se zejména na zdravou komunikaci jak mezi vrstevníky, tak s dospělými. Do výuky jsou pravidelně zařazovány pevné bloky diskuzí s odborníky z oboru psychologie, pro starší žáky s gynekologem.

3.7.5. POLSKO

Základní škola Lokomotywa Sopot

www.lokomotywa.edu.pl

Vzdělávací systém této základní školy je pro žáky velmi inspirující. Každý ročník je orientován na jinou vzdělávací oblast, kde se žáci mohou přihlásit do různých volitelných programů. V rámci každého předmětu probíhají projekty se zapojením aktivit neformálního vzdělávání – návštěvy, přednášky a semináře s odborníky, exkurze do institucí neformálního vzdělávání, účast na nejrůznějších mimoškolních akcích vzdělávacích, charitativních, uměleckých, sportovních, relaxačních.

Základní škola Lokomotywa nabízí možnosti dalšího vzdělávání i pro dospělé formou kurzů, které jsou zaměřeny hlavně na vztahové otázky v rodině a výchovu dětí.

Autonomní základní škola Gdaňsk

www.gasp.gfo.pl

Gdaňská autonomní škola pracuje v podobném vzdělávacím systému jako Lokomotywa, kdy k povinným vyučovacím předmětům si žáci mohou vybrat doplňkové předměty, různě zaměřené po jednotlivých ročnících.

Základní škola se nachází v budově s hvězdárnou, kterou žáci v rámci volitelných doplňkových aktivit využívají. Součástí výuky v těchto předmětech jsou i návštěvy v Národním muzeu a Hewelianum Centre.

3.7.6. DÁNSKO

Ørestad gymnázium Copenhagen

www.oerestadgym.dk

Střední škola, která má několik specializací: vědní studium, jazykové studium, studium sociálního práva a studium uměleckých oborů.

Tato škola je specifická tím, že je na 100 % digitalizovaná, veškerá výuka probíhá digitální formou a také místo tradičních učebnic studenti používají e-booky a další elektronické dokumenty. Díky této možnosti mohou vyučovat učitelé ve více úrovních.

Třídy nejsou klasické učebny, ale jen místa oddělená zástěnou – debatní kroužky. Škola spolupracuje s různými institucemi formálního i neformálního vzdělávání, také ve svých vzdělávacích programech propojuje teorii s praxí a využívá prvky neformálního vzdělávání (např. terénní výuka, exkurze do hvězdáren a vědeckých muzeí, apod.).

Tato škola je ideálním příkladem hypermoderní vzdělávací instituce, kde se principy neformálního vzdělávání staly většinou součástí formálního vzdělávání a rozdíl mezi nimi jsou téměř neviditelné.

3.7.7. BELGIE

T Schooltje Oppen

www.schooltjevanoppem.be

Základní škola s vyučovacím programem Montessori, která je otevřená pro děti od 3 do 12 let.

Žáci pracují ve skupinách podle věku: 3 – 5 let, 6 – 8 let a 9 – 12 let (systém připomínající naše málotřídní školy), kde se uplatňuje princip předávání zkušeností.

Škola vychází ze zájmu dětí, proto veškerá výuka je velmi názorná a rozpracovaná do školních projektů, exkurzí, outdoorové výuky, apod.

Nejzajímavější školní projekt De Tuin (Zahrada)

Školní zahrada „5 smyslů“ koncipovaná na základě ekologického zemědělství a smyslových prožitků. Je rozdělena na 5 sekcí podle jednotlivých smyslů.

V jednotlivých sekcích mají děti možnost uslyšet, uvidět, ochutnat, přičichnout či „ohmatat si“ výsledky svých zahradnických dovedností, vyzkoušet si principy ekologického zahradničení a pochlubit se svými úspěchy a ochutnat svou sklizeň.

Práce na školní zahradě se úzce prolíná i do dalších učebních i zájmových aktivit jednotlivých skupin dětí této školy.

3.7.8. ČESKÁ REPUBLIKA - PLZEŇ

21. základní škola Plzeň

www.21zspizen.cz

Základní škola s rozšířenou výukou jazyků. Velká škola rozvíjející jazykové dovednosti i v jiných vzdělávacích oborech.

V cizích jazycích probíhají i nejrůznější projekty na škole např. science projects, ecological laboratory, classrooms i countryside apod.

Pro tyto účely, a nejen pro ně, škola vybudovala zahradu, kde žáci zpracovávají nejrůznější úkoly zaměřené na ekologii, biologii, geologii, meteorologii, fyziku a jiné předměty.

3.8. DALŠÍ ZDROJE

- ELÄMÄN KEHITYS (Vývoj života) – konkrétní námět velice originálního finského projektu o vzniku a vývoji života na Zemi zpracováváný na toaletním papíře
- NEFORMÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ V PRAXI, Mgr. Olina Lyžbická, 2006 – článek popisující konkrétní projekt neformálního vzdělávání „MYOusic over barriers“ pořádaný ve spolupráci se Základní uměleckou školou Žeronín v Olomouci a jejich slovenskými, skotskými a francouzskými partnerskými školami.
- www.aspekt-project.org – projekt sítě best practice sdružující mezinárodní partnery oblasti vzdělávání, kteří spolupracují na zlepšení úrovně, specifikace a technologie učení.

- www.eqnet.eun.org - Quality Network for a European Learning Resource Exchange – projekt probíhající v letech 2009 – 2012 v rámci programu Comenius, který měl za cíl zlepšení kvality výukových zdrojů.
- www.mladezvakci.cz – ukončený projekt (2007 – 2013) Evropské unie zaměřený na volnočasové aktivity mládeže, navazuje na něj projekt Erasmus + (2014 – 2020) nový program EU pro vzdělávání, odbornou přípravu a mládež, jehož hlavním cílem je zlepšování dovedností a zaměstnatelnosti účastníků a podpora rozvoje vzdělávacích systémů.
- www.pathway-project.eu – německý projekt, který propojuje školy z několika států Evropy a Spojených států. Jeho cílem je přiblížit přírodovědné obory základním i středním školám, snížit omezující faktory formálního vzdělávání, propojit školu s vědeckými centry a vědeckým výzkumem. Nabízí mnoho výukových materiálů pro učitele v nejrůznějších oborech i další profesní vzdělávání pedagogů (semináře, školení, letní školy, přednášky apod.)
- www.scientix.cz – celoevropský projekt zaměřený na inovace ve výuce přírodovědných předmětů, propaguje a podporuje spolupráci STEM (věda, technologie, inženýrství a matematika) a učitelů, výzkumných pracovníků škol, politických činitelů a dalších odborníků STEM vzdělávání. Portál nabízí výukové materiály, možnosti rozšiřování dalšího vzdělávání, možnosti mezinárodní komunikace mezi učiteli, odborníky, konference, webináře, školení apod.
- www.spice.eun – již ukončený projekt (2009 – 2011), který měl za cíl shromažďovat, analyzovat, ověřovat a sdílet inovativní pedagogické náměty a postupy. Pedagogičtí pracovníci měli možnost podělit se o své zkušenosti a nápady, zapojit se do nejrůznějších projektů, komunikovat s ostatními odborníky. Výsledkem projektu je úložiště výukových materiálů v přírodovědných oborech, množství elektronických publikací ke stažení, které jsou zaměřené na inovativní metody ve výuce přírodovědných předmětů.
- www.stellarium.de – stránky virtuálního planetária, které si učitelé mohou stáhnout do školního počítače, a využívat ho při výuce.
- www.xplora.org – „Evropská brána k vědeckému vzdělání“, server poskytující zdroje pro vzdělávání ve vědě – e-dokumenty.
- Science Education & Civic Engagement: <http://seceij.net/seceij/summer14/index.html>
- Bringing the Gap Between Formal and Informal Science Learning (Israel best practice): <http://www.bobpearlman.org/BestPractices/Israel/Bridging%20the%20Gap.pdf>
- Places: <http://www.openplaces.eu/> a [http://www.openplaces.eu/resources/lap/?tid\[\]=477](http://www.openplaces.eu/resources/lap/?tid[]=477)
- European Schoolnet: <http://www.eun.org/publications>

ZDROJE POUŽITÉ LITERATURY

- About us. In: *The Natural History Museum [online]*. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.nhm.ac.uk/about-us/index.html>
- Exhibitions. In: *Centro Ciência Viva de Bragança [online]*. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.braganca.ciencia-viva.pt/exposicoes/>
- KiiCS – Knowledge Incubation in Innovation and Creation for Science. *Experimentarium [online]*. 2014 [cit. 2014-08-17].
- LAURSEN, Sheena. Science centres working with schools: using peer-to-peer teaching to engage students. *Science in School [online]*. [cit. 2014-08-17].
- MORAVEC, Tomáš. Hrát si, objevovat a nebát se sáhnout: Vědecká centra jako nástroj komunikace vědy. In: *Komunikace vědy [online]*. 2012 [cit. 2014-08-07].
- Research. In: *University of Groningen [online]*. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.rug.nl/research/>
- ROSŮLEK, Přemysl. *Science communication*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011. ISBN 978-80-261-0082-9.
- Salt inspires young scientists. In: *University of Groningen [online]*. 2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: http://www.rug.nl/sciencelinx/nieuws/20120905_zoutexpress?lang=en
- Schedule a school visit!. In: *Innovatum [online]*. [cit. 2014-11-24]. ISBN <http://translate.google.com/translate?hl=en&sl=sv&>
- Science Centre of Bragança. In: *Ecsite [online]*. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.ecsite.eu/members/directory/science-centre-bragan%C3%A7a>
- *Technopolis [online]*. [cit. 2014-08-17].
- University of Iceland's Institute of Research Centres. In: [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: http://rannsoknasetur.hi.is/university_icelands_institute_research_centres
- ViIVite. *ViIVite [online]*. 2014 [cit. 2014-08-17].
- Welcome to blue cube's world of knowledge and kidsmobil!. In: [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: http://www.wissenswertwelt.at/en_en_xhtml-14-home.php

4. DÍLČÍ ZAJÍMAVÉ ODKAZY

- Ecsite projekty: http://www.ecsite.eu/activities_and_resources/projects
- Making Science Matter: Collaborations Between Informal Science Education Organizations and Schools: <http://informalscience.org/images/research/MakingScienceMatter.pdf>
- Connecting Informal and Formal STEM Education - <http://successfulstemeducation.org/resources/connecting-informal-and-formal-stem-education>
- Successful STEM Education: <http://successfulstemeducation.org/>

